



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE PALMAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

ANA CAROLINA BERNHARD NICHELE

TEMPLO ÉDEN: Templo Cristão sob perspectiva bíblica

Palmas/TO
2022

ANA CAROLINA BERNHARD NICHELE

TEMPLO ÉDEN: Templo Cristão sob perspectiva bíblica

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Tocantins - UFT, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Esp. Eber Nunes Ferreira.

Palmas/TO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

N594t Nichele, Ana Carolina Bernhard.
 Templo Éden: templo cristão sob perspectiva bíblica . / Ana
 Carolina Bernhard Nichele. – Palmas, TO, 2022.
 127 f.

 Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
 Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Arquitetura e Urbanismo,
 2022.
 Orientador: Eber Nunes Ferreira

 1. Igreja cristã. 2. Bíblia. 3. Projeto arquitetônico. 4. Causa social.
I. Título

CDD 720

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

TERMO DE APROVAÇÃO

ANA CAROLINA BERNHARD NICHELE

TEMPLO ÉDEN: Igreja cristã sob perspectiva bíblica

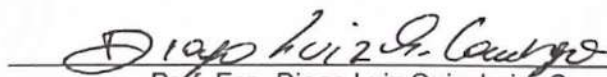
A monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Tocantins - UFT, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador: Prof. Esp. Eber Nunes Ferreira.



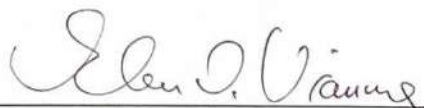
Orientador

Prof. Esp. Eber Nunes Ferreira
Universidade Federal do Tocantins - UFT



Examinador

Prof. Esp. Diogo Luiz Quixabeira Camargo
Universidade Federal do Tocantins - UFT



Examinadora

Prof. Dra. Elen Oliveira Vianna
Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico este trabalho primeiramente a Deus, que é o autor da vida e o Arquiteto do universo, toda honra e glória seja dada a Ele.

Agradeço em seguida a minha mãe Carine Bernhard, que me ensinou a amar as artes, a arquitetura e a natureza de uma maneira única. À minha irmã Clara Bernhard que é minha melhor amiga e ao meu noivo João por ser meu apoio e companhia de vida. Amo vocês.

Agradeço a todos os meus colegas e amigos que me deram apoio e consolo para que este projeto pudesse ser desenvolvido. Em especial a Fernanda Flores, Geyslany Ribeiro e Iara Santos, minhas colegas de faculdade, por todo apoio nesta longa caminhada.

Agradeço a Igreja do Senhor pelo trabalho desenvolvido com o próximo, por servir de inspiração para a produção deste trabalho e por buscar ir aonde mais ninguém vai.

. Agradeço também a todos os professores que contribuíram para o meu aprendizado até aqui e me incentivaram a seguir em frente. Agradeço também ao meu Professor e orientador Eber Nunes por todo apoio e instrução no desenvolvimento deste projeto. O seu incentivo em me fazer permanecer fiel aos ideais seguidos e a buscar novas ideias e técnicas foi fundamental.

Muito obrigada por todo apoio.

“Porquanto, toda casa é construída por alguém; no entanto, Deus é o supremo construtor de tudo. ”

Hebreus 3:4, Bíblia Sagrada (versão King James, 1999)

Á Ele seja entregue toda a Glória.

RESUMO

A igreja cristã por definição consiste em uma comunidade composta por cristãos de maneira social e organizada. Apesar de comumente o termo se referir ao espaço como um polo de incentivo ao desenvolvimento espiritual em caráter apenas individual, as igrejas também desenvolvem um importante papel de ação social que retorna para a comunidade local de maneira benéfica, norteados pela mensagem bíblica acerca do “amor a Deus acima de todas as coisas e ao próximo como a ti mesmo”. Este trabalho tem por objetivo propor um anteprojeto de templo cristão baseado nos princípios e ensinamentos bíblicos, com uma estrutura que atenda as diversas ações e atividades desenvolvidas atualmente na igreja cristã que contribuem para o bem-estar social e do espaço em seu entorno.

Palavras-chave: Igreja cristã. Bíblia. Projeto arquitetônico. Causa social.

ABSTRACT

The Christian church by definition consists of a community composed of Christians in a social and organized way. Despite the common term referring to the space as a pole of incentive to the spiritual development in a individual nature, the churches also develop an important social action role which beneficially returns to the local community, guided by the biblical message about “love of God above all things and the neighbor like you would yourself”. This Work has the objective to propose a Christian temple draft based on biblical teachings and principles with a structure that attends the various actions and activities developed today in the Christian church that contribute to the social well-being and the space surrounding it.

Keywords: Christian church. Bible. Architecture Project. Social cause.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição percentual da população, por grupos de religião – Brasil – 2000/2010	22
Gráfico 2: Análise climática geral de Palmas, Tocantins.	48
Gráfico 3 – Indicação de Temperatura horária média, codificada em faixas coloridas.	49
Gráfico 4: Incidência de ventilação de acordo com a origem.	49
Gráfico 5: Expansão da Matriz Elétrica Brasileira.	91
Gráfico 6: Previsão de Geração de Energia para Simulação de quantidade de Módulos Fotovoltaicos necessários.	92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cobertura da Pastoral da Criança em relação às crianças pobres.	23
Figura 2: Reuniões da igreja Base Church.....	25
Figura 3: Estrutura física da Igreja Base Church.....	25
Figura 4: Atividades de caráter Social, Evangelístico e Artístico desenvolvidas na Igreja Base Church.....	27
Figura 5: Fachada principal da Igreja Metodista do Norte, Chirstchurch, Nova Zelândia.	28
Figura 6: Planta baixa da Igreja Metodista do Norte, Christchurch, Nova Zelândia. .	28
Figura 7: Salão de Adoração da Igreja Metodista do Norte, Christchurch, Nova Zelândia	29
Figura 8: Destaque à torre principal localizada na esquina da edificação. Christchurch, Nova Zelândia.	30
Figura 9: Vista interna do Templo com visualização para o ambiente externo; e Vista externa dos corredores da igreja.....	31
Figura 10: Fachada da igreja. Abaye Val Notre Dame, Canadá.....	31
Figura 11: Estrutura de sustentação da Catedral de Brasília, ainda em fase de construção. Brasília, Brasil.	32
Figura 12: Vitrais da Catedral de Brasília, Brasil	33
Figura 13: Fachada principal da Igreja da Santíssima Trindade de Fatima.	34
Figura 14: Vista superior, Igreja da Santíssima Trindade Fátima.....	35
Figura 15: Vista superior, Mirante do Gavião Amazon Lodge.	36
Figura 16: Ambiente interno, Mirante do Gavião Amazon Lodge.	36
Figura 17: Estratégias sustentáveis do Projeto, Mirante do Gavião Amazon Lodge. .	37
Figura 18: Vista Superior, Centro de Proteção Ambiental de Balbina, Amazonas. ...	38
Figura 19: Vista lateral do Centro de Proteção Ambiental de Balbina.	38
Figura 20: Esboço e Vista do Centro de Proteção Ambiental Balbina.....	39
Figura 21: Croqui esquemático do partido urbanístico de Palmas.	41
Figura 22: Mapa de Localização de Palmas, Tocantins (Brasil) e Mapa de Ordenamento Urbano de Palmas Tocantins	42
Figura 23: Lote escolhido e análise de entorno.....	47
Figura 24: Esquema com sentido de ventilação e incidência solar.	50
Figura 25: Indicação da Topografia do Lote Escolhido	51

Figura 26: Ambientes mais sugeridos como interessantes para integração ao Programa de Necessidades da Igreja Templo Éden, mediante pesquisa realizada com membros da Igreja Base Church.....	61
Figura 27: Ambientes mais sugeridos como interessantes para integração ao Programa de Necessidades da Igreja Templo Éden, mediante pesquisa realizada com membros de variadas Igrejas Cristãs de Palmas.	62
Figura 28: Núcleos de Ambientes do Programa de Necessidades.	65
Figura 29: Diretrizes Projetuais do Templo Éden.	68
Figura 30: Funcionograma do Projeto Templo Éden.....	70
Figura 31: Inspirações para o projeto: Esboços de figuras curvas.	71
Figura 32: Proporção Áurea	71
Figura 33: Elementos na natureza que seguem um padrão semelhante a Proporção Áurea.....	72
Figura 34: Esboços de desenvolvimento inspirados na Proporção Áurea.	73
Figura 35: Esboços de desenvolvimento dos edifícios em conjunto, inspirados na Proporção Áurea.	74
Figura 36: Espécies Arbóreas previstas.....	80
Figura 37: Espécies Arbóreas previstas.....	81
Figura 38: Espécies Arbustivas previstas.....	83
Figura 39: Jardins desenvolvidos por Burle Marx.....	84
Figura 40: Esquema da Estrutura de um Telhado Verde	85
Figura 41: Ilustrações abordando diferentes circulações de ventilação.	87
Figura 42: Aberturas de Ventilação no teto.	88
Figura 43: Elementos do sistema de captação de água pluvial.....	90
Figura 44: Composição visual da escolha de materiais.	94
Figura 45: Indicações de Ambientes.	95
Figura 46: Fachada Edifício Templo (Oeste).....	96
Figura 47: Fachada Edifício Templo.....	96
Figura 48: Fachada e Jardim - Edifício Templo.....	97
Figura 49: Fachada Edifício Templo.....	97
Figura 50: Hall de Entrada, Edifício Templo.....	98
Figura 51: Livraria, Edifício Templo.....	98
Figura 52: Nave e Altar	99
Figura 53: Nave e Altar	99

Figura 54: Nave e Altar	100
Figura 55: Espaço Infantil.....	100
Figura 56: Espaço Família (Fraldário, Amamentação e Apoio)	101
Figura 57: Espaço Comunhão	101
Figura 58: Espaço Comunhão – Refeitório	102
Figura 59: Cozinha	102
Figura 60: Horta Orgânica	103
Figura 61: Jardim Externo (Próximo ao Refeitório)	103
Figura 62: Batistério	104
Figura 63: Fachada Edifício Anexo	104
Figura 64: Hall de Entrada e Recepção Edifício Anexo.....	105
Figura 65: Sala de Atendimento	105
Figura 66: Sala de Reuniões	106
Figura 67: Sala Administrativa.....	106
Figura 68: Copa do Edifício Anexo	107
Figura 69: Vista Lateral do Edifício Anexo.	107
Figura 70: Espaço Livre, Edifício Anexo.....	108
Figura 71: Espaço Livre, Edifício Anexo.....	108
Figura 72: Biblioteca.....	109
Figura 73: Salas de Aula	109
Figura 74: Studio de Artes.....	110
Figura 75: Studio de Dança.....	110
Figura 76: Studio de Música.....	111
Figura 77: Jardim, próximo ao Edifício Anexo.	111
Figura 78: Jardim, ao lado do Edifício Templo	112
Figura 79: Jardim, ao lado do Edifício Anexo.	112
Figura 80: Jardim, ao lado do Hall Principal.	113
Figura 81: Espaços de Permanência, Jardim.....	113
Figura 82: Bicicletário, Edifício Templo.	114
Figura 83: Estacionamento Edifício Templo.....	114
Figura 84: Vista Superior (Implantação).....	115
Figura 85: Vista Isométrica com Corte.	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Síntese do Estudo de Correlatos	40
Tabela 2: Ambientes que compõem as Igrejas entrevistadas.	43
Tabela 3: Perfis de Igrejas de acordo com a presença de Ambientes.	44
Tabela 4: Atividades desenvolvidas nas Igrejas cristãs entrevistadas	45
Tabela 5: Dados Urbanísticos dos Lotes Escolhidos	53
Tabela 6: Dados do Projeto Templo Éden	53
Tabela 7: Características do Projeto segundo a NBR 9077.	54
Tabela 8: Dimensionamento de Acessos segundo a NBR 9077.	55
Tabela 9: Definição de Saídas de Emergência segundo a NBR 9077	55
Tabela 10: Quadro de Áreas de Permanência e Usos - Templo Éden.....	56
Tabela 11: Atividades Gerais da Igreja Base Church	60
Tabela 12: Programa de Necessidades - Templo Éden	63
Tabela 13: Orientação de Arborização: Porte e áreas necessárias	76
Tabela 14: Espécies Arbóreas para implantação no Jardim.	77
Tabela 15: Espécies Arbustivas e Florações para Implantação no Jardim.	82
Tabela 16: Indicação de tipos de janela escolhidos.	87

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 JUSTIFICATIVA	16
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO	17
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 OBJETIVO GERAL	18
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.4 METODOLOGIA.....	18
1.4.1 Conceituação do Projeto e definição de suas diretrizes	18
1.4.2 Levantamento e análise da ação da Igreja atual e percepção das dificuldades	19
1.4.3 Estudo de correlatos e aplicação ao contexto local.....	19
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Breve histórico da igreja e sua contribuição social	20
3. CORRELATOS E ESTUDO DE CASO.....	24
3.1 Estudo de correlato: Igreja Base Church Palmas	24
3.2 Estudo de correlato: Igreja Metodista do Norte	27
3.3 Estudo de correlato: Abbaye Val Notre Dame	30
3.4 Estudo de Correlato: Catedral de Brasília	32
3.5 Estudo de Correlato: Basílica da Santíssima Trindade	33
3.6 Estudo de Correlato: Mirante do Gavião Amazon Lodge	35
3.7 Estudo de Correlato: Centro de Proteção Ambiental de Balbina	37
4. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS CONDICIONANTES DO TERRENO E SEU ENTORNO	41
4.1 Identificação e breve histórico da região de Palmas	41
4.2 Perfil das igrejas cristãs em Palmas	43
4.3 Entendimento do lugar e análise do entorno imediato.....	46
4.4 Análise ventilação e incidência solar do lote	48

4.5 Topografia	50
4.6 Legislação	51
4.6.1 Lei Complementar Nº 305 de 02/10/2014: Código Municipal de Obras	51
4.6.2 Lei Complementar Nº 321 de 13/08/2015: Uso e ocupação do solo do Município de Palmas.....	52
4.6.3 ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.	53
4.6.4 ABNT NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios e Norma Técnica Nº 01 (DISTEC): Procedimentos Administrativos.....	54
4.6.5 ABNT NBR 5626: Instalação predial de água fria	55
5. O PROJETO	58
5.1 Programa Institucional	58
5.2 Programa de Necessidades	59
5.3 Conceitos Projetuais.....	65
5.4 Diretrizes Projetuais	67
5.5 Setorização e Funcionograma.....	68
5.6 Concepção Volumétrica	70
5.7 Concepção Estrutural	74
5.8 Soluções de Conforto Térmico e Sustentabilidade.....	75
5.8.1 Arborização e Áreas Verdes.....	76
.....	81
5.8.2 Telhado Verde.....	85
5.8.3 Uso de ventilação e Iluminação natural.....	86
5.8.4 Uso de Brises e Elementos de Controle de Incidência Solar	88
5.8.5 Captação da Água da Chuva	89
5.8.6 Geração de Energia Solar por uso de Sistema Fotovoltaico	91
5.8.7 Materiais, Pinturas e Revestimentos	93

5.9 Perspectivas	94
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS	118

1. INTRODUÇÃO

A igreja por definição consiste em uma comunidade composta por cristãos de maneira social e organizada. O termo “igreja” pode referenciar também o local onde as reuniões desta comunidade são realizadas, pautadas pela pregação dos ensinamentos de Cristo e pela obediência aos princípios da ética cristã (DICIONARIO MICHAELIS, 2015).

Apesar de comumente o termo se referir ao espaço como um polo de incentivo ao desenvolvimento espiritual em caráter individual apenas, as igrejas também desenvolvem um importante papel de ação social que retorna para a comunidade local em nível de cidade de maneira benéfica (SILVA, 2013). As atividades desenvolvidas têm como objetivo cuidar e suprir os menos favorecidas que compõem a população próxima (como o pobre, o órfão, a viúva e demais pessoas em situação de fragilidade); o incentivo ao estudo em geral através da leitura e compreensão da Bíblia e de livros desenvolvimento pessoal; o apoio ao conhecimento das atividades artísticas diversas (como a música, as danças, o teatro e outros) como forma de expressão pessoal e espiritual; entre outras (DE MEDEIROS MARCELINO, 2019).

Desta forma, o perfil da igreja cristã no Brasil se apresenta contendo uma ampla ação de trabalho que integra e colabora em diversas áreas relevantes, carregando a premissa ensinada na mensagem cristã quanto ao “amor ao próximo, como a si mesmo” (DE MEDEIROS MARCELINO, 2019). Para a igreja cristã, a Bíblia se apresenta como um importante norteador das ações e do estilo de vida a ser seguido. Nela são encontradas alegorias que auxiliam a compreensão do mundo, suas dificuldades e o consolo encontrado na busca por Deus. Tais elementos alegóricos são exemplificados na natureza e na cultura hebraica, pela qual se origina a história de Jesus (GRUDEM, 1999).

Inspirado nestas alegorias encontradas na palavra, e tendo em vista a diversidade de ações desenvolvidas na igreja e sua importância e retorno para a sociedade, o objetivo deste trabalho consiste no desenvolvimento e apresentação de um anteprojeto de Igreja com inspiração bíblica. Esta deve ao mesmo tempo atender a variedade de ações desenvolvidas pelos cristãos, e também compartilhar de uma ambiência produzida e pensada para referenciar a caminhada destes com Cristo.

Para tal objetivo, o projeto visará esta representação não só no aspecto estético da construção, mas também nos elementos que compõem a sensação do ambiente

da igreja. A inspiração para compor esta ambiência consiste na passagem bíblica que referencia o Jardim do Éden, espaço que representa o contato e relacionamento pessoal com Deus (GRUDEM, 1999). Essa representação se dará através da utilização integrada do Paisagismo na construção, o estudo e utilização do conforto térmico e a escolha de materiais de maneira a proporcionar uma sensação de leveza e conforto para os fiéis. Todos estes elementos serão utilizados acompanhando uma diretriz de sustentabilidade que condiz com o princípio de utilização dos recursos de maneira sábia, conforme a Bíblia, o livro sagrado cristão, também orienta.

1.1 JUSTIFICATIVA

A Igreja é “o ambiente onde se reúnem todos os crentes que professam uma só fé” (SILVA, 2013), se tornando um espaço de coletividade que possui como objetivo o desenvolvimento do caráter de cada indivíduo através da interação do conjunto, inspirados na palavra orientadora da Bíblia.

Compreendendo a importância do desenvolvimento espiritual na construção do indivíduo e a relevância das atividades de caráter social proporcionadas pela igreja cristã atual, possuir um ambiente agradável e facilitador no que se refere a diversidade de atividades executadas neste ambiente proporciona uma influência de maneira benéfica para a formação desta comunidade e da rede de apoio a comunidade próxima.

Ao conhecer as diferentes congregações cristãs mediante pesquisa realizada e apresentada neste trabalho, percebe-se que a utilização dos espaços de congregação geralmente se dá em locais genéricos e sem um programa de necessidades definido a fim de atender as atividades desenvolvidas pela instituição.

Dentro deste cenário, a utilização da arquitetura como elemento de expressão acaba sendo posta de lado diante da necessidade de utilização prática, onde acaba se perdendo as características artísticas e funcionais que poderiam construir uma ambientação mais característica de sua comunidade.

Admitir a importância das igrejas na contribuição para a comunidade, e a importância da sua representação visual e ambiental para a experiência dos fiéis significa visar para tal espaço uma edificação com estrutura de qualidade e que represente os seus princípios de maneira arquitetônica também.

1.2 PROBLEMATIZAÇÃO

Atualmente no Brasil cerca de 81% da população brasileira se identifica como adepto ao cristianismo, segundo pesquisa realizada em 176 municípios ao longo do país (DATAFOLHA,2020). Compreende-se como cristianismo a crença nos ensinamentos de Jesus Cristo como filho de Deus, e esta religião se ramifica em outras doutrinas como o Catolicismo, Protestantismo, entre outros. Apesar desta divisão, as igrejas compartilham dos mesmos ideais primordiais, exercendo sua crença através de ações e atividades em conjunto com o objetivo de propagar a mensagem cristã de amor e cuidado com o próximo (SILVA, 2013).

Estas ações podem possuir caráter de contribuição social através da doação de alimentos e materiais, apoio emocional a famílias, acompanhamento de jovens e pessoas em situação de fragilidade, entre outros (DE MEDEIROS MARCELINO, 2019).

Mediante pesquisa realizada para o desenvolvimento do presente trabalho, foi traçado o perfil das igrejas cristãs localizadas no contexto da cidade de Palmas, Tocantins, com o objetivo de evidenciar as características estruturais que compõem as edificações usualmente utilizadas por estas instituições, expondo por fim que o espaço geralmente utilizado por estas se apresenta incompleto para atender a variedade de ações desenvolvidas.

A arquitetura possui em si a habilidade de manifestar de maneira visual e experimental os princípios e conceitos que trazem a característica particular de um indivíduo ou grupo. Em seu livro “Habitar”, Juhani Pallasmaa aborda sobre a problemática de um ambiente “despojado de todo sinal de identidade individual e dignidade humana”. Uma vez que o ser humano e seus grupos possuem sua própria identidade, seus espaços necessitam dessa personalização que terá em si a reflexão do que orienta e norteia seus ideais. Pallasmaa evidencia a importância desta personalização expondo dois tipos de arquitetura: a de reconciliação e a de repreensão. Uma arquitetura de repreensão rejeita a utilização de elementos pessoais, criando um espaço que segue uma ordem intocável e estéril, sem características de apropriação real do espaço. Já a arquitetura de reconciliação utiliza elementos “enraizados na memória coletiva” (PALLASMAA, 2017) que criam um fenômeno de autenticidade que traz uma identidade pessoal ao espaço.

Desta forma, o problema de estudo central deste trabalho consiste em expor a necessidade de espaços adequados para o desenvolvimento das atividades

multifuncionais geralmente desenvolvidas na igreja, oferecendo como proposta uma igreja projetada arquitetonicamente para ao mesmo tempo atender ao variado programa de necessidades requisitado pela igreja atual, enquanto desfruta da identidade conceitual apresentada na Bíblia como alegoria para a vida e caminhada do cristão com Deus.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é propor um anteprojeto arquitetônico de uma igreja cristã que atenda a variedade de ações desenvolvidas pela mesma, sendo projetada e ambientada sob inspiração bíblica através de uma de suas alegorias mais importantes: o Jardim do Éden. Complementar a tal objetivo se encontra a intenção de conciliar este projeto a elementos de sustentabilidade, utilizando ferramentas que contribuam com uma utilização sustentável do ambiente e associando técnicas de eficiência energética à edificação.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender o tema abordado e as variantes que influenciam em seu desenvolvimento.
- Desenvolver um projeto com ambientação significativa para a comunidade cristã.
- Promover um ambiente que atenda as diversas atividades desenvolvidas de forma a contribuir para a comunidade interna e externa.

1.4 METODOLOGIA

Para produção deste trabalho foram utilizadas as seguintes procedimentos metodológicos:

1.4.1 Conceituação do Projeto e definição de suas diretrizes

A etapa inicial do trabalho consistiu na definição do conceito a ser defendido dentro da ampla temática da "igreja cristã". Foi realizada inicialmente uma pesquisa teórica dentro da Bíblia, livro sagrado e motivador do cristianismo, compreendendo os

conceitos que inspiram os princípios cristãos e como as suas aplicações práticas influenciam no seu aproveitamento do espaço como igreja. Foram levantados elementos alegóricos bíblicos, referências de ambientação e simbologia importantes para a comunidade cristã.

1.4.2 Levantamento e análise da ação da Igreja atual e percepção das dificuldades

Em seguida foi realizada a observação do cenário atual das igrejas, da variedade de suas ações e das problemáticas observadas na utilização de edificações genéricas e sem a identidade que agrega valor e representatividade através da arquitetura, além de atender a funcionalidade das atividades desenvolvidas.

Tal levantamento de informações foi realizado mediante pesquisa realizada com dezoito entrevistados com relação a igrejas de diferentes denominações. Foi realizada também uma pesquisa com a comunidade interna pertencente à igreja objeto de pesquisa (Igreja Base Church Palmas), a fim de observar quais seriam suas necessidades e apontamentos para a utilização do espaço. Isso proporcionou uma maior percepção da comunidade, seu aproveitamento de ambientes e quais suas necessidades com relação à arquitetura e estrutura da construção. A pesquisa foi realizada com a comunidade da Igreja Base Church Palmas, escolhida por possuir uma variedade de programações para diferentes perfis, e por ser referência em ações com relevância social e retorno para a comunidade próxima.

1.4.3 Estudo de correlatos e aplicação ao contexto local

Após a segunda etapa, realizou-se a pesquisa e estudo de correlatos de igrejas e edificações que possuíam a ambientação visada, assim como a utilização do espaço que abrangesse as atividades referenciadas como fundamentais na pesquisa feita com a igreja objeto de estudo. Cada edifício foi escolhido por possuir algum elemento relevante para a inspiração deste projeto, considerando seus objetivos com relação a ambientação, programa de necessidades e escolha de elementos com referência sustentável. Nesta etapa são apresentadas fotos, projetos e análises das instituições escolhidas como referência para estudo. Ao final, foram filtradas as informações a fim de aplicar a situação social, ambiental e climática do contexto local da aplicação deste projeto: Palmas, Tocantins.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será abordado um breve histórico acerca da igreja cristã em sua estrutura inicial, os motivos que a conduziram ao longo dos séculos ao cuidado com os menos favorecidos e sua atuação até os dias de hoje no âmbito social.

2.1 Breve histórico da igreja e sua contribuição social

A prática da caridade e do cuidado com o próximo tem seu início desde o desenvolvimento da lei mosaica nos primeiros livros presentes na Bíblia, no Antigo Testamento (GRUDEM, 1999). Através de um conjunto de orientações destinadas ao povo judeu, alguns princípios se construíram e foram referenciados por Jesus Cristo, mais tarde em seus ensinamentos. Estas orientações muitas vezes compunham um programa de bem estar social que garantia que as pessoas menos favorecidas da comunidade fossem assistidas mediante o comportamento dos que possuíam condições de auxiliar (GRUDEM, 1999). É possível ver algumas destas orientações nos livros do Pentateuco onde a população é orientada a deixar disponível os limites de suas plantações para serem colhidas pelos mais pobres e para os estrangeiros (BÍBLIA, Levíticos 19, 9 a 10; Deuteronômio 24,19 a 22), em outras passagens os mesmos são lembrados a “não se esquecerem do pobre, do órfão e da viúva” em caráter específico (BÍBLIA, Deuteronômio, 24,17; Zacarias 7,10). Ao longo de toda a Bíblia o leitor é exortado a ser justo com o “aflito e necessitado” (BÍBLIA, Salmos 82, 3) prestando sempre uma atitude de amor e misericórdia de maneira prática e suprimindo suas necessidades (GRUDEM, 1999).

No Novo Testamento vemos a chegada de Cristo e com ele uma mensagem de cumprimento da lei, evidenciando os princípios observados nesta e como isso se expressa nas atitudes práticas da igreja. Após o desenvolvimento de seu ministério na terra, sua perseguição e morte motivados pelos líderes religiosos e políticos, sua ressurreição e ascensão aos céus, a mensagem de Jesus permaneceu sendo propagada através dos chamados apóstolos: um pequeno número de homens comissionados por ele para viver de maneira integral e repassar tudo o que foi ensinado e vivenciado durante seu ministério. A mensagem social repassada por Jesus era oposta ao do governo vigente na época, e que se perpetua até os dias de hoje. Enquanto no “reino dos homens” o foco é a busca pela grandeza e por seu

desenvolvimento de maneira pessoal, o “reino de Deus” é pautado em decisões norteadas pelo amor a Deus que se expressa também mediante o serviço para com o próximo (SHELLEY, 2018). Mesmo pregando uma palavra referente ao eterno, as mazelas humanas não passavam despercebidas, fazendo com que inúmeras vezes fosse posto como prioridade durante seu ministério o atendimento e o cuidado com os menos favorecidos. A igreja primitiva, como eram chamados os primeiros grupos que se reuniam para ouvir e seguir a mensagem de Cristo pregada pelos apóstolos, começava a se estabelecer e reunir pessoas de diversas partes do oriente. As notícias se espalharam acerca da nova mensagem sendo pregada, e tendo como plano de fundo a cidade de Antioquia (capital administrativa da província romana da Síria) os seguidores de Jesus foram chamados pela primeira vez de “*Christianoi*” que significa “devotos do Ungido”, termo com cunho depreciativo mas que foi aceito de bom grado (BARNETT, 1999)

Os primeiros cristãos mantinham em mente os ensinamentos acerca do cuidado com os menos favorecidos, se dedicando ao estudo da palavra e ao cuidado uns com os outros:

“Eles se dedicavam ao ensino dos apóstolos e à comunhão, ao partir do pão e às orações. Todos estavam cheios de temor, e muitas maravilhas e sinais eram feitos pelos apóstolos. Os que criam mantinham-se unidos e tinham tudo em comum. Vendendo suas propriedades e bens, distribuem a cada um conforme sua necessidade. Todos os dias, continuavam a reunir-se no pátio do templo. Partiam o pão em suas casas, e juntos participavam das refeições, com alegria e sinceridade de coração, louvando a Deus e tendo a simpatia de todo o povo. E o Senhor lhes acrescentava diariamente os que iam sendo salvos”. (BÍBLIA, Atos dos Apóstolos 2, 42 a 47).

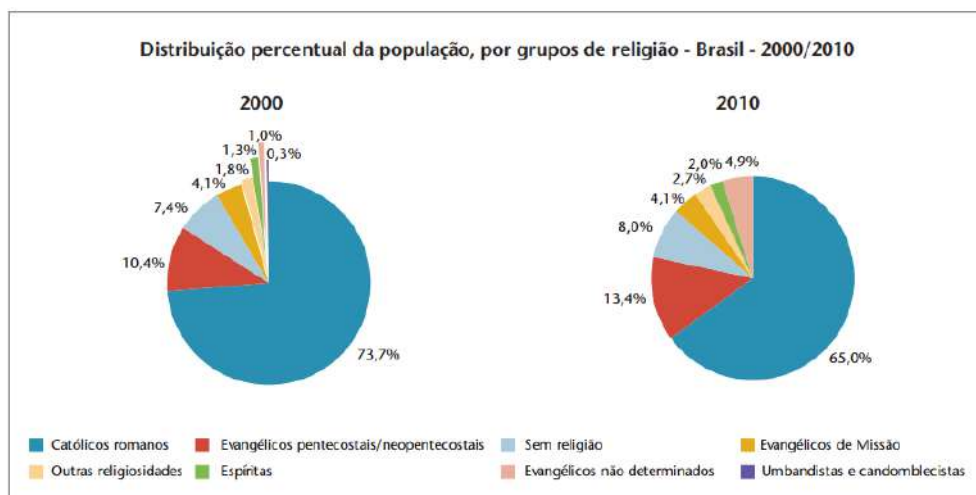
O primeiro século do cristianismo, entre 70 a 312 d.C. foi um período conturbado, mas também aquele em que este se difundiu pelo território do Império Romano e se estendeu pelo Leste da Índia. A perseguição crescente da parte dos líderes religiosos e políticos era constante e os primeiros cristãos eram fortemente desprezados. Segundo Adolf Harnack, teólogo e historiador do cristianismo, no ano 250 d.C. cerca de trinta mil cristãos viviam em território romano, sendo a maioria participante das classes sociais mais baixas. Eram pessoas simples, geralmente escravos, mulheres, comerciantes e soldados, e Harnack enfatiza que “os cristãos em Roma falavam grego, a língua dos escravos e pobres, ao passo que os verdadeiros

romanos das classes superiores falavam latim”. Por focarem em atender aos menos favorecidos, as pessoas desprezadas pela comunidade encontravam na mensagem de Cristo um apoio e amparo não encontrado em outro lugar. (SHELLEY, 2018).

Esta prática continuou ao longo dos anos, conforme a expansão da igreja se ampliava, sua atuação se adaptou aos diferentes territórios e necessidades encontrados. Atualmente no Brasil, a religião cristã possui predominância ao longo das últimas décadas, segundo os dados disponibilizados pelo Censo Demográfico desenvolvido pelo IBGE entre os anos de 1872 e 2010 (IBGE, 2010). O mesmo censo atualmente apresenta uma diminuição, mas mantendo uma quantidade de 81% de cristãos, entre Católicos Apostólicos Romanos, Evangélicos e outras denominações (Ver Gráfico 1).

A vida em comunidade é fundamental para a religião cristã, uma vez que é incentivada por seu livro sagrado (a Bíblia) que considera a igreja não apenas um local para reuniões, mas sim como um “corpo” que pode se articular para contribuir de maneira relevante com relação à sociedade em seu entorno.

Gráfico 1: Distribuição percentual da população, por grupos de religião – Brasil – 2000/2010



Fonte: IBGE (2010)

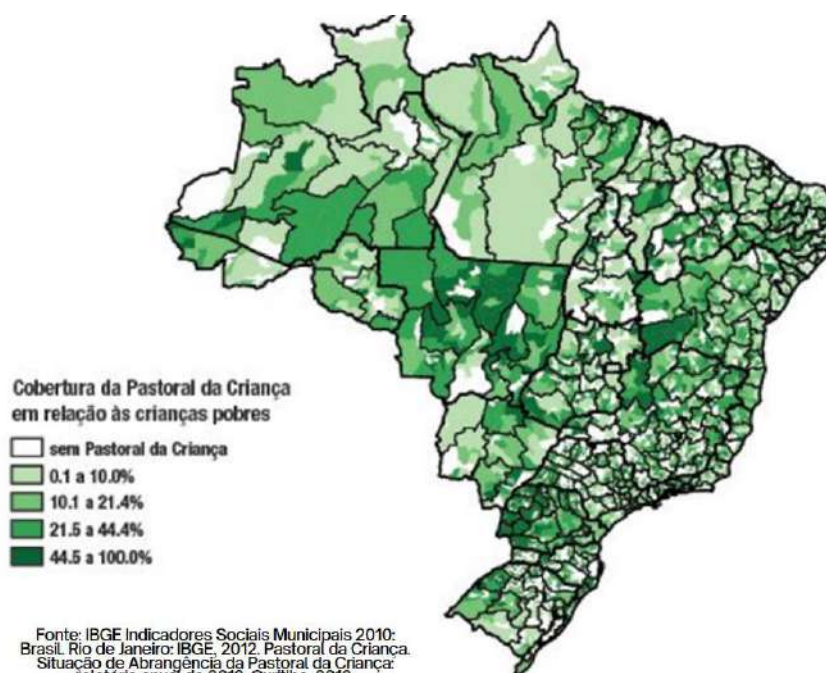
A ênfase na ação social com o objetivo de ajudar pessoas em situação de fragilidade é encontrada no trabalho da igreja de maneira recorrente, através da arrecadação de alimentos, roupas, materiais, no cuidado de crianças e idosos, entre outras pessoas que necessitam de ajuda. O engajamento com pautas que dizem respeito ao resguardo dos direitos humanos e a garantia do direito à qualidade de vida passou a fazer parte da igreja também, impulsionados pelo evidente aumento da marginalização ao longo dos anos (MATOS, 2019).

Tal ação é mais do que um trabalho complementar, mas é encarado pela igreja como uma maneira de “demonstrar a religião na prática a comunidade” (MARCELINO, 2019), uma vez que a mesma compreende estas ações como integrantes do trabalho evangelístico para o qual a igreja foi comissionada mediante o cuidado com o próximo. Este princípio é evidenciado pelo evangelista D.L.Moody através da frase “De cem homens, um lerá a bíblia, noventa e nove lerão o cristão”. A atitude e a ação de bondade do cristão propagada diante das mazelas da sociedade revela a mensagem de Cristo de maneira clara para que o mundo possa conhecê-lo.

Muitas igrejas desempenham o serviço de contribuição social de maneira geral e independente, mas existem também exemplos de projetos sociais destinados a grupos e problemáticas específicas encontradas em seu contexto local.

Um importante trabalho é o Ministério da Pastoral da Criança desenvolvido pela Igreja Católica, que atende crianças de zero a seis anos de idade, além de realizar o acompanhamento do desenvolvimento do bebê durante a gravidez e aconselhar as famílias acerca dos cuidados pós-parto, vacinação e apoio ao desenvolvimento da criança. Segundo o portal da Pastoral da Criança (2021), esta tem atuação desde 1983, e no Brasil oferece suporte para mais de 360 mil crianças e 18 mil gestantes e seus núcleos familiares.

Figura 1: Cobertura da Pastoral da Criança em relação às crianças pobres.



Fonte: IBGE Indicadores Sociais Municipais 2010: Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Pastoral da Criança. Situação de Abrangência da Pastoral da Criança: relatório anual de 2012. Curitiba, 2013.

Outro trabalho que pode ser citado é o ministério brasileiro “Meninas dos Olhos de Deus” que possui atuação há vinte anos em combate à exploração sexual infantil. As ações são feitas em três países onde a exploração possui alta ocorrência (sendo estes o Camboja, Bangladesh e Tailândia). Segundo o Portal Meninas dos Olhos de Deus (2022), o trabalho é desenvolvido mediante casas de acolhimento para meninas em situação de risco, informativos de prevenção que preparam a comunidade através de palestras sobre o tráfico, e também a oferta de cursos profissionalizantes para as meninas resgatadas a fim de proporcionar uma iniciativa para sua independência financeira e reinserção na sociedade.

De maneira independente, muitas igrejas atuam em seus contextos locais mobilizando os fiéis para a contribuição de cestas básicas, roupas e outros materiais, a fim de auxiliar pessoas em condição social de vulnerabilidade. Posteriormente será abordado o perfil de algumas igrejas no contexto de Palmas, Tocantins, local de aplicação do presente trabalho.

3. CORRELATOS E ESTUDO DE CASO

O seguinte capítulo possui como objetivo apresentar os estudos de caso e correlatos que foram observados como referência para o desenvolvimento deste projeto de Templo. Foram escolhidos como referência a Igreja Base Church, Igreja Metodista do Norte, Abbaye Val Notre-Dame, Catedral de Brasília, Basílica da Santíssima Trindade, Mirante do Gavião Amazon Lodge e o Centro de Proteção Ambiental de Balbina. Estes projetos foram escolhidos por possuírem elementos que possuem a característica visadas para o desenvolvimento do Templo Éden, seja de maneira geral ou isolada. Alguns destes elementos são o programa de necessidades, a linguagem visual, a preocupação com o conforto térmico e ambiental em decorrência do clima local, entre outros itens. Abaixo serão evidenciados de maneira específica os itens observados em cada projeto.

3.1 Estudo de correlato: Igreja Base Church Palmas

Localizada na cidade de Palmas - Tocantins, a Igreja Base Church é uma igreja cristã evangélica que é referência no desenvolvimento de atividades de atuação social e espiritual em diversos campos. A instituição é liderada pelos pastores Robson Correa e Fabiana Pardim, que juntos coordenam uma equipe de cerca de 100

voluntários dispostos em cerca de 13 ministérios que atuam dentro e fora da igreja (Ver Figura 3).

Figura 2: Reuniões da igreja Base Church



Fonte: Mídia Social da Igreja Base Church, todos os direitos reservados a mesma. 2020.

Figura 3: Estrutura física da Igreja Base Church



Fonte: Mídia Social da Igreja Base Church, todos os direitos reservados a mesma. 2020.

Atualmente, sua estrutura física fica localizada em Palmas - Tocantins em um edifício comercial alugado (Ver Figura 4). Sua estrutura consiste em um galpão metálico com pilares de concreto pré moldado com vedação de tijolo de concreto. Em seu interior, o mesmo contém um salão principal com capacidade total para 500 pessoas, um hall de entrada com acesso a uma sala pastoral com lavabo interno individual, um lavabo externo individual, uma escada com acesso ao segundo andar contendo um lavabo com fraldário individual e três salas comportando cerca de 20 pessoas. No pavimento inferior, aos fundos do salão principal se encontra um banheiro com capacidade de 3 lavabos, um segundo, lavabo individual, um D.M.L. e uma lavanderia externa.

O espaço comercial projetado de maneira genérica, a fim de comportar mais de uma possibilidade de utilizações, não impede que a Igreja Base Church utilize o local de maneira diversificada e criativa a fim de comportar uma variedade de programações de atividades a serem desenvolvidas. Dentro destas atividades estão incluídas o “Culto de Celebração” (voltado para o público em geral, ocorrendo semanalmente nas Quartas e Domingo em dois turnos), “Rede New Level” (reunião de jovens, com atuação semanal), “New Level Grow” (reunião de crianças, com atuação semanal), “New Level Teen” (reunião de adolescentes, com atuação semanal), “Mini Base” (reunião das crianças, ocorrendo simultaneamente nos cultos de celebração em geral), ministério “Eleve” (ministério de ensino bíblico, ocorrendo semanalmente), ministério “30 Semanas” (ministério de tratamento emocional e espiritual com princípios terapêuticos e inspiração bíblica, ocorrendo semanalmente), rede “Somos Um” (rede de acompanhamento das pessoas casadas, ocorrendo mensalmente), rede NamOrados (rede de acompanhamento de casais de namorados, ocorrendo mensalmente), rede “NetWorking Base” (rede aconselhamento dos empresários pautado em princípios bíblicos, ocorrendo mensalmente), ministério “Sendo Base” (que visa integrar os novos membros e atender suas necessidades) e ministério “Servindo a Cidade” (ministério de ação social que tem como objetivo auxiliar a comunidade interna e externa em situação de fragilidade social).

Para realizar o funcionamento destas diversas redes e ministérios, existem equipes de voluntários que atuam em apoio às reuniões já citadas, são estas: Equipe Petrus (responsável pela recepção dos fiéis, apoio aos cultos, manutenção, cuidados no estacionamento e em geral), Equipe Céus Abertos (equipe de oração e intercessão, atuante em todos os cultos), Equipe Base Dance (equipe de dança da

igreja), Equipe Base Music (equipe de música da igreja) e Cia A Marca (equipe de teatro da igreja). Cada equipe possui sua atuação de maneira isolada e em conjunto, necessitando de materiais de caráter individual e um apoio físico em atendimento.

Figura 4: Atividades de caráter Social, Evangelístico e Artístico desenvolvidas na Igreja Base Church



Fonte: Mídia Social da Igreja Base Church, todos os direitos reservados a mesma. 2020.

Para o desenvolvimento deste trabalho acadêmico, a Igreja Base Church oferece como material de referência a sua organização em equipes e o seu cronograma de cultos, grupos e atividades. Estas serão utilizadas como material de apoio para a construção do programa de necessidades do anteprojeto do Templo Éden. Reconhecendo que sua atuação possui relevância em nível municipal, a composição de espaços e ambientes será pensada visando atender às atividades como as observadas nesta igreja.

3.2 Estudo de correlato: Igreja Metodista do Norte

Localizada em Christchurch, Nova Zelândia, a construção original da Igreja Metodista do Norte sofreu severos danos devido à incidência de terremotos entre setembro de 2010 e fevereiro de 2011, precisando ser demolida após 100 anos de existência. Após sua demolição iniciou-se o processo de projeto desenvolvido pelo escritório Dalman Architecture, para a nova edificação que viria a abrigar a igreja, possuindo como um dos fatores norteadores o custo e orçamento baixo. Em decorrência do baixo custo, a abordagem arquitetônica escolhida se guiou por um

estilo minimalista, devido à restrição de materiais que poderiam ocasionar em um custo elevado para sua construção (Ver Figura 5) (ARCHDAILY, 2016).

Figura 5: Fachada principal da Igreja Metodista do Norte, Chirstchurch, Nova Zelândia.



Fonte: Stephen Goodenough, Arch Daily, 2016.

Sua disposição de projeto gira em torno de uma entrada principal e hall de entrada (foyer) que possui conexão com o Jardim dos fundos, Bloco comunitário e Salão de Adoração (Ver Figura 6). Todo o seu ambiente é amplo e iluminado com a utilização de claraboias que trazem uma sensação de conforto e remetem a conexão com o divino e com a espiritualidade (ARCHDAILY, 2016).

Figura 6: Planta baixa da Igreja Metodista do Norte, Christchurch, Nova Zelândia.



Fonte: Stephen Goodenough, Arch Daily, 2016.

Na planta baixa é possível observar seu programa de necessidades que consiste em: Salão de Adoração (onde se realizam as cerimônias de celebração), Foyer (espaço de espera e recepção), Pátio (jardim), Cozinha, Salão multiuso, despensas e espaço para armazenamento, banheiros, escritório paroquial e gabinete dos ministros (Ver Figura 5) (ARCHDAILY, 2016).

A igreja conta também com a implantação de um jardim que é observável na fachada leste da edificação, provocando uma sensação de calma e tranquilidade que colabora com o ambiente de adoração. Outros espaços de vegetação complementam o ambiente externo da igreja, que com o auxílio das fachadas permeáveis em vidro, fazem com que o paisagismo e arborização complementam a estética dos espaços internos (Ver Figura 7) (ARCHDAILY, 2016).

Figura 7: Salão de Adoração da Igreja Metodista do Norte, Christchurch, Nova Zelândia



Fonte: Stephen Goodenough, Arch Daily, 2016.

A fachada permeável além de realizar essa conexão com a natureza, se torna um elemento convidativo para a comunidade externa que vive ao redor, uma vez que as atividades internas da igreja são observáveis por aqueles que transitam na rua próxima.

A disposição de seus ambientes, escolha de materiais e composição de fachadas produz um ambiente agradável, tranquilo e projetado de maneira a não elevar os custos da construção (ARCHDAILY, 2016). Seu programa de necessidades abrange ambientações simples, mas que podem ser utilizadas de maneira variada .

Em sua composição de volumetria e fachada, o telhado é composto a partir de formas básicas conforme a identidade das igrejas locais, porém contendo uma torre que se eleva a partir do Salão de Oração, contendo uma imagem da cruz com fundo vazado (Ver Figura 8).

Figura 8: Destaque à torre principal localizada na esquina da edificação. Christchurch, Nova Zelândia.



Fonte: Stephen Goodenough, Arch Daily, 2016.

O elemento feito em vidro e esquadrias que formam a cruz retrata o emblemático significado da luz que vem a partir da cruz, colocando em evidência sua importância e significado o localizando de maneira elevada com relação ao edifício e na esquina principal com relação às ruas que circundam a construção.

3.3 Estudo de correlato: Abbaye Val Notre Dame

Localizada em Saint Jean de Matha, Canadá, e desenvolvido pela equipe de arquitetura Atelier Pierre Thibault, a abadia construída em 2005 foi desenvolvida possuindo a inspiração de sua estética na tranquilidade e simplicidade dos monges cistercienses. Sua localização se dá em uma área florestal que compõe o entorno da edificação e se vê integrada através da fachada permeável, que produz um agradável efeito de iluminação natural (Ver Figura 9) (ARCHDAILY, 2017).

Figura 9: Fachada da igreja. Abaye Val Notre Dame, Canadá.



Fonte: Alain Laforest, ArchDaily, 2017.

Seu projeto é dividido de maneira focal, possuindo no centro um pátio que compartilha da mesma identidade da floresta que preenche o seu entorno (Ver Figura 10). A disposição dos demais ambientes é acessada por corredores que realizam a conexão e a separação dos espaços privados (espaços de uso do monastério) e espaços abertos aos visitantes. No espaço norte da construção ficam localizados os alojamentos, a igreja e a biblioteca, e em seguida um observatório (ARCHDAILY, 2017).

Figura 10: Vista interna do Templo com visualização para o ambiente externo; e Vista externa dos corredores da igreja.



Fonte: Alain Laforest, ArchDaily, 2017.

Todos os corredores, assim como o templo e o observatório contam com a visibilidade para os jardins externos da igreja e a floresta, compondo uma ambiência de serenidade e reverência a criação nos momentos de oração e busca por Deus. Estes jardins possuem também espaços específicos para meditação, a fim de contribuir para o momento de reflexão dos monges. Na estrutura e revestimento da edificação, a escolha de materiais claros e rústicos (como a madeira nos pisos e revestimentos) para a composição da igreja também auxilia na construção desta sensação (ARCHDAILY, 2017).

3.4 Estudo de Correlato: Catedral de Brasília

Projetada pelo arquiteto brasileiro Oscar Niemeyer e possuindo sua construção finalizada em 1970, a Catedral Metropolitana de Nossa Senhora Aparecida está localizada em Brasília, Distrito Federal. Seu edifício possui uma estrutura ousada composta por dezesseis colunas de concreto em formato de leque, compondo uma planta baixa circular com setenta metros de diâmetro, projetados pelo engenheiro Joaquim Cardozo. A sustentação de tais elementos grandiosos se dá através de duas estruturas circulares de concreto armado, que passam por dentro dos pilares (Ver Figura 11) (PAIXÃO, 2017).

Figura 11: Estrutura de sustentação da Catedral de Brasília, ainda em fase de construção. Brasília, Brasil.



Fonte: Marcel Gautherot via ArchDaily, 2013.

Nos espaços entre estas colunas, se encontram vitrais fixados por meio de suportes treliçados de aço, que compõem a vedação superior da igreja (PAIXÃO, 2017). A iluminação natural provocada pela incidência de luz sobre o desenho de formas orgânicas em tons azulados nos vitrais provoca uma sensação mística e espiritual sobre o espaço do templo, contribuindo para a ambiência do templo.

Figura 12: Vitrais da Catedral de Brasília, Brasil



Fonte: Helena Paixão via Blog da Arquitetura), 2017.

A escolha de materiais é dada de maneira simplificada, sendo composta principalmente de concreto (em sua estrutura) e vidro (em sua vedação), seguindo assim o estilo modernista contemporâneo a sua construção e ao estilo preferencialmente seguido por Niemeyer (FRACALOSSO, 2013).

3.5 Estudo de Correlato: Basílica da Santíssima Trindade

A Basílica da Santíssima Trindade, que teve sua construção finalizada em 2007, consiste em uma igreja dedicada à santíssima trindade, e construída como um grande complexo pertencente ao Santuário de Fátima, em Portugal (Ver Figura 13). Sua construção se deu diante da necessidade de proporcionar um espaço que atendesse às diversas atividades pastorais que exigiam cada vez um espaço maior (NEVES, 2007). Outra função importante para tal complexo seria de “proporcionar aos peregrinos localmente os meios indispensáveis para a realização das suas aspirações enquanto cristãos...”, segundo Alexandro Tombazis, arquiteto responsável pelo projeto. (NEVES, 2007).

O programa de necessidades do projeto foi feito de acordo com os serviços considerados importantes para o funcionamento do Santuário, o que incluía: Estudo

Figura 13: Fachada principal da Igreja da Santíssima Trindade de Fátima.



Fonte: Santuario de Fátima, El Economista (2012)

geral do ambiente do recinto de oração; Capelinha das aparições (com cobertura para duas mil pessoas); Altar exterior do Recinto; Centro polivalente com um grande espaço para quatro mil pessoas e o Centro de Mensagem de Fátima (acolhimento, audiovisuais, exposições, etc). O projeto foi escolhido mediante um concurso por convite a seis equipes de escritórios de arquitetura, sendo escolhido o projeto do arquiteto Alexandros Tombazis (NEVES, 2007).

Em entrevista com o arquiteto projetista, ele evidencia que “Quando se está numa igreja, o mais importante é a sensação de algo superior. [...] É uma coisa que se vê com o passar dos tempos, e vê-se em pequena e em grande escala, é uma sensação de elevação; a sensação de que este espaço tem de dar algo, uma sensação de imaterialidade.” (TOMBAZIS, 2007). A escolha de materiais claros para o revestimento interno, como o calcário “Branco do Mar” (tradicional da região), o chão de mármore “Vidraço Ataija” e a madeira de cerejeira utilizada para painéis e detalhes, combinadas com a presença da luz natural produziu esta sensação de suavidade, leveza e espiritualidade no templo.

Alguns elementos foram levados em consideração como fundamentais para o desenvolvimento do projeto, um destes é o fator de sustentabilidade mediante a iluminação natural e ventilação. Nas palavras de Tombazis, “Isto não se deve apenas a razões ecológicas e de poupança de energia, mas também de criar um ambiente suave, discreto e agradável que convide a oração e a contemplação”. Desta forma, foi incluído no projeto a utilização da iluminação zenital durante o dia, através do eixo principal da igreja (NEVES, 2007).

No que se refere à eficiência energética, o projeto buscou utilizar elementos que contribuíssem para que a utilização de energia fosse reduzida, através de soluções arquitetônicas específicas. Foi priorizada a utilização de ventilação e iluminação natural, análise da inércia térmica dos materiais escolhidos para vedação e estrutura, isolamento térmico, controle da iluminação de maneira mecânica e observação dos sombreamentos produzidos (NEVES, 2007).

Durante a escolha do enquadramento da construção, foi priorizada a conservação máxima da área arborizada ao redor da edificação. O espaço ao redor da mesma foi idealizado prevendo a implantação de um parque que se estende a fim de receber a implantação de uma via Sacra (Ver Figura 14) (NEVES, 2007).

Figura 14 Vista superior, Igreja da Santíssima Trindade Fátima.



Fonte: Santuário de Fátima, 2013.

A forma circular do edifício foi escolhida com a finalidade de proporcionar a todas as pessoas presentes no local uma boa visualização independente de sua angulação. Preocupado com a funcionalidade do espaço interior, a organização do espaço da assembleia foi projetada como um anfiteatro que não possui qualquer elemento estrutural intermediando o edifício, que possui cento e vinte e cinco metros de diâmetro. Para a edificação de tal projeto, a estrutura principal do edifício é em paredes de Betão e duas vigas principais contendo dois metros de largura, com um vão livre de noventa metros. A cobertura é feita em vigas metálicas e painéis pré fabricados em Betão (NEVES, 2007).

3.6 Estudo de Correlato: Mirante do Gavião Amazon Lodge

Localizado no estado do Amazonas, em Manaus, o Mirante do Gavião Amazon Lodge é uma pousada localizada de maneira integrada à floresta amazônica, e tendo

como partido uma proposta de conexão com o ambiente de natureza próximo a edificação (ARCHDAILY, 2014).

Sua composição consiste em uma estrutura feita de madeira de reflorestamento, seguindo o mesmo modelo de construção utilizado no desenvolvimento de barcos utilizados pelos povos ribeirinhos moradores das proximidades da edificação (Ver Figura 15) (ARCHDAILY, 2014).

Figura 15 Vista superior, Mirante do Gavião Amazon Lodge.



Fonte: Jean Dallazem, ArchDaily, 2014.

Uma de suas características mais marcantes é utilização de elementos rústicos como a madeira, os materiais ripados e a escolha de tons neutros constrói um ambiente aconchegante e agradável para as pessoas que visitam o espaço, repassando tranquilidade e conforto (Ver Figura 16).

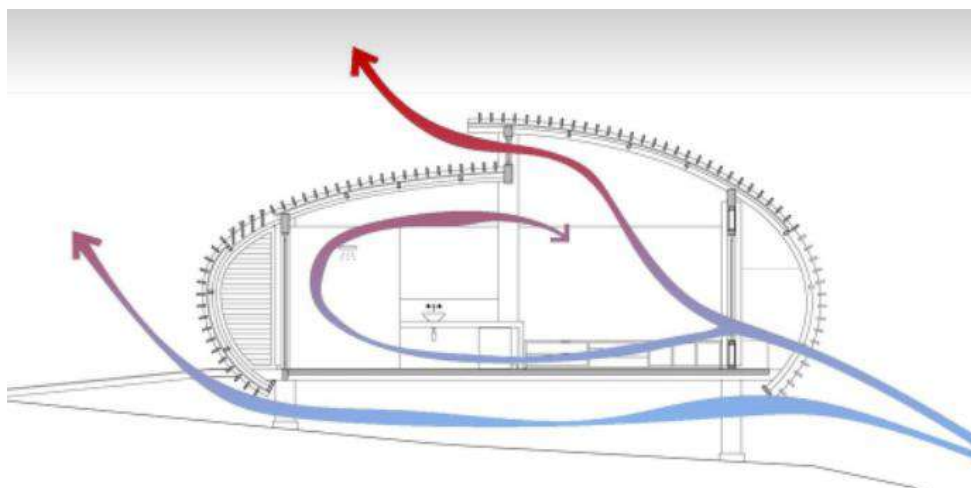
Figura 16: Ambiente interno, Mirante do Gavião Amazon Lodge.



Fonte: Atelier O'Reilly, 2014.

O projeto também possui um forte viés de sustentabilidade, se preocupando com a análise do clima e bioma, escolha de materiais nativos e de tecnologias construtivas utilizadas pelos construtores locais (Ver Figura 17) (ARCHDAILY, 2014).

Figura 17: Estratégias sustentáveis do Projeto, Mirante do Gavião Amazon Lodge.



Fonte: Atelier O'Reilly, ArchDaily, 2014.

O estudo climático foi considerado também a fim de garantir uma maior eficiência energética para produção de um estado de conforto térmico relevante, considerando o clima local (úmido e quente) e sendo necessária a utilização de técnicas de conforto, como a priorização da iluminação natural, a previsão de ventilação cruzada e saída de calor por aberturas zenitais. Outros elementos também foram previstos considerando a utilização da hospedaria, a fim de minimizar o seu impacto na mata nativa, como por exemplo a implantação de uma horta orgânica, a reutilização de águas pluviais e a utilização de energia solar (ARCHDAILY, 2014).

3.7 Estudo de Correlato: Centro de Proteção Ambiental de Balbina

O Centro de Proteção Ambiental de Balbina foi construído em 1984 e projetado pelo arquiteto Severiano Mário Porto, célebre arquiteto brasileiro. O edifício em questão foi projetado a fim de comportar as equipes técnicas mobilizadas para avaliar e atuar sobre os impactos ambientais ocasionados pela construção da Barragem, em Presidente Figueiredo (CAU/AM, 2016).

O edifício conta com uma estrutura predominantemente em madeira, composta por pilares circulares sobre fundações de concreto (Ver Figura 18). A cobertura que

Figura 18: Vista Superior, Centro de Proteção Ambiental de Balbina, Amazonas.



Fonte: 1FAU/UFRJ via CAU Amazonas, 2013.

possui um traçado sinuoso é sustentada por um sistema de treliças de madeira, utilizando como referência a arquitetura nativa da Amazônia (NASSIF, 2012).

As paredes de vedação utilizadas são feitas de alvenaria, mas não possuem conexão limitante com o teto, proporcionando a saída de ar quente pelas aberturas previstas no alto da cobertura (Ver Figura 19). Um dos elementos que tornam essa

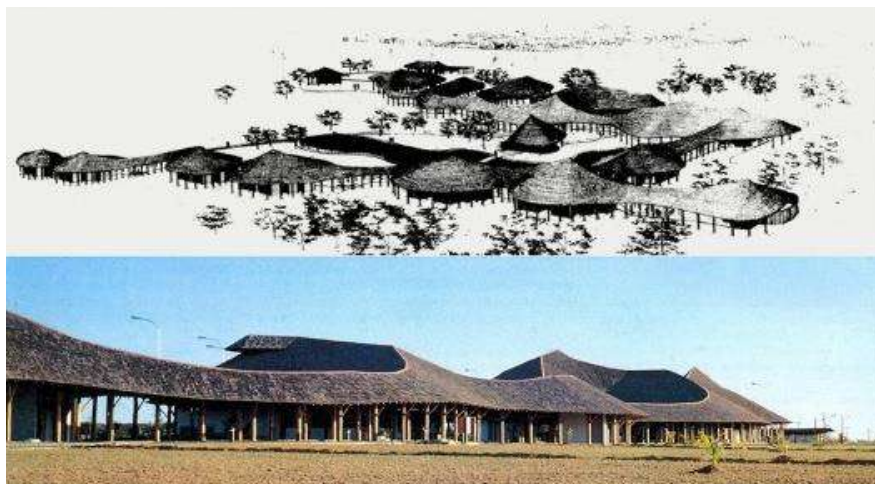
Figura 19: Vista lateral do Centro de Proteção Ambiental de Balbina.



Fonte: Luis Nassif, via Jornal GGN, 2012.

construção mais significativa é o conjunto entre a integração dos ambientes internos, a utilização da cultura local através das técnicas construtivas e o aspecto social referenciado comumente na arquitetura do projetista. Entre outras obras ele evidencia a preocupação em utilizar os materiais originários do local de construção, garantindo uma identidade visual, mas também de significado verdadeiro (Ver Figura 20) (NASSIF, 2012).

Figura 20: Esboço e Vista do Centro de Proteção Ambiental Balbina.



Fonte: Gonçalo Castro Henriques, 2014.

3.8 Síntese dos edifícios em estudo

Após o estudo realizado acerca dos cinco edifícios apresentados, foram pontuados as principais características relevantes para o desenvolvimento do anteprojeto de arquitetura realizado no presente trabalho. A síntese sobre os pontos observados foi organizada na Tabela 1, tendo os ambientes ordenados com base no programa de necessidades, forma, estrutura e escolha de materiais e utilização de elementos de conforto térmico e sustentabilidade (Ver Tabela 1).

De acordo com o quadro de síntese dos projetos correlatos, os elementos observados que possuem maior relevância para o desenvolvimento do projeto final do presente trabalho são:

- **Programa de necessidades:** Ambientes que atendam as diversas atividades desenvolvidas pela igreja atualmente, de forma que esta possa realizar todas as ações com excelência, conforto e organização para atender a comunidade interna e externa.
- **Forma:** Volumetria horizontalizada, com formas externas curvas e modestas. Presença de formas orgânicas no que se refere a paginação de piso, forro e composição dos ambientes externos. Utilização de elementos vazados e fachadas permeáveis para utilização de luz e ventilação natural.
- **Estrutura e Escolha de Materiais:** Estrutura adequada às condicionantes do projeto, possuindo como fator relevante o conforto térmico em decorrência do clima local. Predominância de horizontalidade e mínimo desnível a fim de

atender variados perfis de usuários do ambiente. A escolha dos materiais para revestimentos e aparência seguiu o estilo suave, modesto e rústico.

- **Conforto Térmico e Sustentabilidade:** Presença da utilização de brises, corredores verdes como barreira térmica e acústica, arborização intensa, paisagismo e utilização de tecnologias para uso sustentável da construção.

Tabela 1: Síntese do Estudo de Correlatos

	Programa de Necessidades	Forma	Estrutura e Escolha de Materiais	Conforto Térmico e Sustentabilidade
Igreja Base Church	*Utilização do Plano de Atividades desenvolvidas na Igreja para desenvolvimento do Programa de Necessidades	-	-	-
Igreja Metodista do Norte	Preocupação com as atividades desenvolvidas na congregação para o desenvolvimento da planta.	Nave principal com cobertura possuindo design diferenciado e não convencional.	Escolha de materiais de visual suave, como cores claras e madeira.	Integração com o ambiente ao redor, utilização de iluminação natural.
Abbaye Val Notre Damme	Presença de espaços de contemplação e jardins externos.	Presença de pátios internos.	Escolha de materiais de visual suave, como cores claras e madeira.	Integração com o ambiente ao redor, utilização de iluminação natural.
Catedral de Brasília	Cobertura superior com pé direito duplo, gerando sensação de grandeza.	Utilização de elementos curvos e geométricos.	Concreto Armado.	Pé direito duplo e aproveitamento do conforto térmico gerado pela utilização parcial do subterrâneo.
Basílica Santíssima Trindade - Fátima	Preocupação com as atividades diversas da população, e buscando atender uma grande quantidade de pessoas.	Utilização de elementos curvos e geométricos	Escolha de materiais visando um bom fator de Inércia Térmica e de aparência rústica. Cores claras.	Utilização de Ventilação e Iluminação Natural
Mirante do Gavião Amazon Lodge	-	Utilização de elementos curvos e orgânicos	Utilização de Madeira de Reflorestamento	Utilização de técnicas variadas de Conforto Térmico e Sustentabilidade como Reutilização de Água, Geração de Energia Solar, entre outros.
Centro de Proteção Ambiental de Bambina	Espaços de planta livre com aberturas.	Utilização de elementos curvos e orgânicos	Utilização de Madeira de Reflorestamento	Utilização de Pé Direito Duplo, Saídas de Ar quente na cobertura e a presença de aberturas para proporcionar ventilação cruzada.

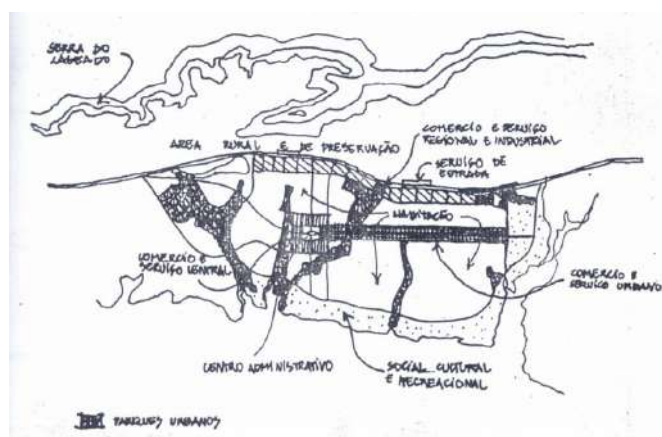
Fonte: Autora, 2022.

4. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS CONDICIONANTES DO TERRENO E SEU ENTORNO

4.1 Identificação e breve histórico da região de Palmas

Fundada em 20 de maio de 1989, a concepção da cidade de Palmas partiu da necessidade da criação de uma capital para o então recente estado do Tocantins, fruto do desmembramento da região norte do estado de Goiás. O projeto feito sob encomenda ao escritório “GrupoQuatro” (Ver Figura 21), natural de Goiânia, foi desenvolvido sob supervisão dos arquitetos Luis Fernando Cruvinel e Walfredo Antunes de Oliveira Filho, tendo como objetivo abrigar o número inicial de 300.000 habitantes, com previsão de até 1,2 milhões de habitantes. (VELASQUES, 2016).

Figura 21: Croqui esquemático do partido urbanístico de Palmas.

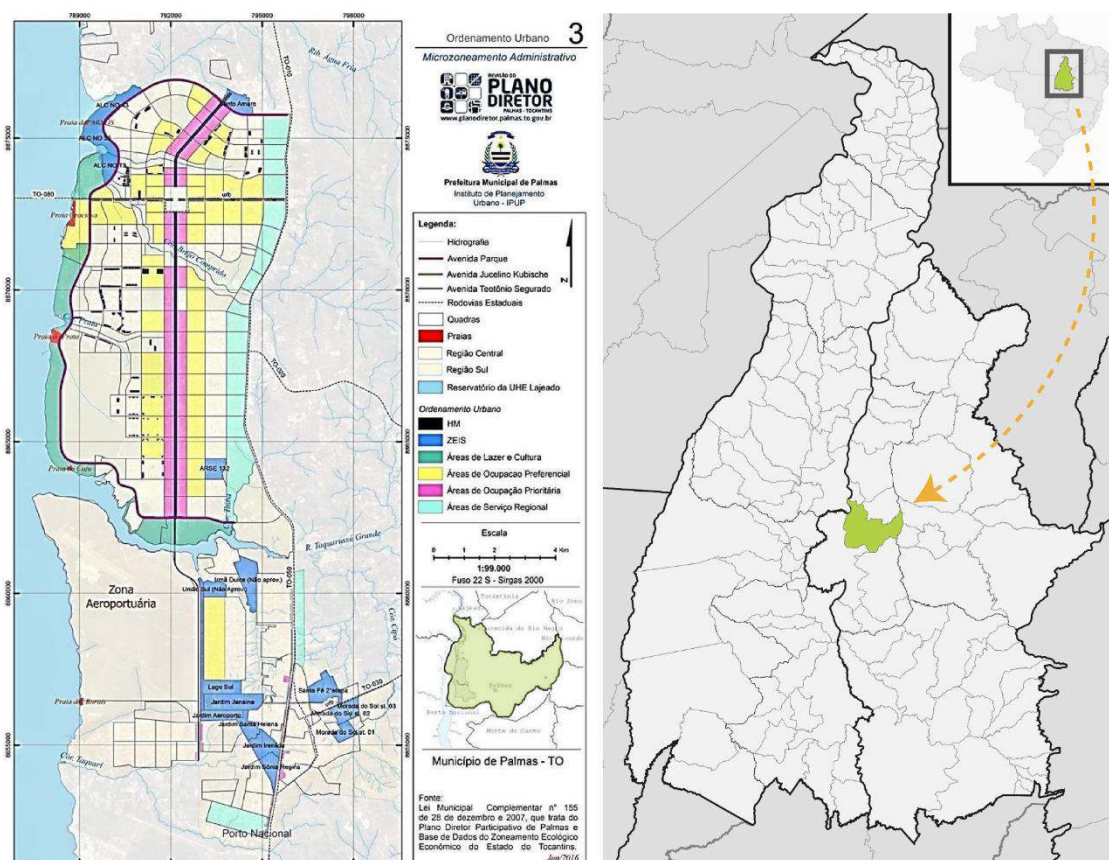


Fonte: 2GRUPOQUATRO, 1989

O local para a implantação da cidade de Palmas foi escolhida considerando a área central do estado, tendo como referência os parâmetros observados através do estudo do relevo, acessibilidade e hidrografia. A região escolhida foi a região canela, onde se localiza atualmente a capital do Tocantins (SEGAWA, 1991).

O desenho urbano de Palmas se encontra traçado de maneira a orientar-se pelos pontos cardeais, tendo suas vias arteriais seguindo os sentidos Norte - Sul (a Avenida NS Teotônio Segurado) e Leste - Oeste (a Avenida Juscelino Kubitschek). O mesmo também leva em consideração importantes elementos geográficos da região, como a serra do Lajeado (localizado a Leste do centro), e o rio Tocantins (localizado a Oeste), tendo como área de implantação um privilegiado e amplo espaço de topografia plana e vegetação abundante (Ver Figura 22).

Figura 22: Mapa de Localização de Palmas, Tocantins (Brasil) e Mapa de Ordenamento Urbano de Palmas Tocantins



Fonte: IPUP - Instituto de Planejamento Urbano de Palmas, Tocantins, adaptado pela autora.

Projetado baseado em uma malha ortogonal, a cidade inicialmente se organizava em quadras organizadas segundo setores específicos, e tendo como elemento orientador as duas vias principais já citadas, que dividem a cidade em quatro quadrantes principais: ARNE (Área Residencial Nordeste), ARSE (Área Residencial Sudeste), ARNO (Área Residencial Noroeste) e ARSO (Área Residencial Sudoeste).

O plano de ocupação da cidade tinha como objetivo um cronograma realizado em quatro etapas iniciais, sendo a quinta a fase de expansão urbana nas direções norte e sul do plano. Apesar disso, a ocupação da região sul da cidade começou a se desenvolver contemporaneamente à data de criação da cidade, gerando outras novas quadras e setores. A venda e promoção de áreas de habitação nas zonas centrais do plano diretor, contendo a infraestrutura adequada, eram coordenadas pelo Governo Estadual, desta maneira, a região central acabou por ser consolidada e estruturada partindo desta centralidade. (MENEZES, 2016).

Ao mesmo tempo, o plano original previsto não foi seguido, sendo adotado uma política reservista de terras na área central da cidade. Isso desencadeou em espaços

Ambientes Adicionais	Fraldário/Espaço Família											X							
	Refeitório																X		
	Sala de Oração																X		
	Sala de Atendimento Pastoral																X		
	Batistério											X							

Fonte: Autora, 2022.

Segundo a pesquisa, de uma maneira geral as igrejas atualmente possuem uma estrutura básica contendo um salão principal para o desenvolvimento das reuniões e cultos, banheiros e até quatro salas de apoio para o atendimento de funções variadas, incluindo salas pastorais e de materiais para instrumentos e demais ministérios.

A descrição de ambientes citados foi organizada por ordem de frequência entre os pesquisados (Ver Tabela 3), agrupando então os ambientes por ordem de necessidade de utilização. Foram citados como a primeira categoria, “Ambientes de Uso Fundamental” o Salão Principal e Banheiros. Como segunda categoria, “Ambientes de Uso Necessário”, foram acrescentados Cozinha/Copa, Pátio Coberto, Salas e Espaços de Ensino, Sala para o ministério Infantil, Sala de Apoio ao Sacerdote e Sala de Mídias/Sonoplastia. Como terceira categoria, “Ambientes de Uso Complementar”, foram acrescentadas Salas de Apoio, Secretaria, Salas Administrativas, Apoio para ministérios artísticos e Depósito de Materiais Gerais. Como quarta categoria, “Ambientes Adicionais”, foram acrescentados Fraldário, Refeitório, Sala de Oração, Sala de Atendimento Pastoral e Batistério. Nesta pesquisa foram desconsiderados ou não citados ambientes de serviços como Área de Serviço, ou compreendidos como integrantes do ambiente “Cozinha”.

Tabela 3 Perfis de Igrejas de acordo com a presença de Ambientes.

Perfis de Igrejas de acordo com a presença de Ambientes																		
Perfis e Ambientes	Igreja Cristã Entrevistada																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Perfil 1: Presença de Ambientes Variados de Uso Fundamental e Necessário	X		X		X		X	X						X				
Perfil 2: Presença de Ambientes Variados de Uso Fundamental, Necessário e Complementar		X		X		X						X	X				X	X
Perfil 3: Presença de Ambientes Variados de Uso Fundamental, Necessário, Complementar e Adicional									X	X	X				X	X		

Fonte: Autora, 2022.

Após categorizar os ambientes nestas quatro descrições, foram agrupadas as pesquisas a fim de traçar três perfis para as igrejas entrevistadas. O Perfil 1 compreende na presença de “Ambientes Variados de Uso Fundamental e Necessário”. O Perfil 2 compreende na presença de “Ambientes Variados de Uso Fundamental, Necessário e Complementar”. O Perfil 3 compreende na presença de “Ambientes Variados de Uso Fundamental, Necessário, Complementar e Adicional”.

A composição dos perfis foi nomeada como “contendo ambientes variados de uso...” devido à situação de nenhuma das igrejas avaliadas em pesquisa possuir todos os elementos de todas ou de uma determinada categoria, oscilando portanto entre as já citadas.

Segundo os perfis traçados, nenhuma das igrejas entrevistadas possui a presença de todos os ambientes referenciados para o desenvolvimento das atividades em geral (Ver Tabela 4). Com relação a estrutura arquitetônica e situação, em entrevista foi possível observar que o espaço utilizado geralmente consiste em uma edificação não projetada para tal finalidade, se caracterizando geralmente como um espaço comercial alugado para reuniões, e desta forma possuindo um déficit de ambientes que atendam as atividades realizadas.

Mesmo com o limitador no que se refere aos ambientes disponíveis nas edificações utilizadas pelas igrejas, é um consenso entre os perfis o desenvolvimento de atividades que atendem a comunidade externa.

Tabela 4: Atividades desenvolvidas nas Igrejas cristãs entrevistadas

Atividades desenvolvidas nas Igrejas cristãs entrevistadas																		
Atividades Desenvolvidas	Igreja Cristã Entrevistada																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ações Sociais (Captação e Doação de Alimentos, Roupas, entre outros)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cursos de Ensino/Teologia/Escola Bíblica/Catequese	X	X	X	X		X	X	X		X	X		X	X	X		X	
Discipulado e Acompanhamento de Jovens	X	X		X	X					X			X					X
Ações sobre Saúde Física e Mental			X			X		X		X								X
Desenvolvimento Artístico (Dança, Artes, Teatro e/ou Música)	X		X	X											X		X	
Ações de Apoio a Família e Casamento		X			X		X						X					X
Clube de Desbravadores e Escoteiros						X	X	X							X			

Ações Sociais Missionárias (em outros estados e territórios)						X	X										X
Ações de Apoio a Mulher	X	X			X			X									X
Ações de Apoio a Crianças					X			X									X
Ações de combate ao uso das drogas e auxílio a pessoas em processo de reabilitação de dependência química e outros					X												X
Limpeza de Locais Públicos							X										X
Ações de Apoio a Pessoas com Deficiência em situação de Fragilidade									X								

Fonte: Autora, 2022.

Conforme a Tabela 4, todas as igrejas entrevistadas desenvolvem ações sociais de retorno para a comunidade, como captação de alimentos entre os fiéis para direcionamento para famílias carentes, combate à miserabilidade de maneira geral, acompanhamento de combate e prevenção ao uso de drogas, trabalhos de acompanhamento emocional com famílias, jovens e adolescentes, desenvolvimento das artes entre os jovens e etc. Para a realização do desenvolvimento de tais atividades, os espaços disponíveis são revezados e utilizados de maneira criativa para comportar todos os fiéis, uma vez que suas instalações (em sua maioria) não foram projetadas para comportar o programa de necessidades das instituições.

4.3 Entendimento do lugar e análise do entorno imediato

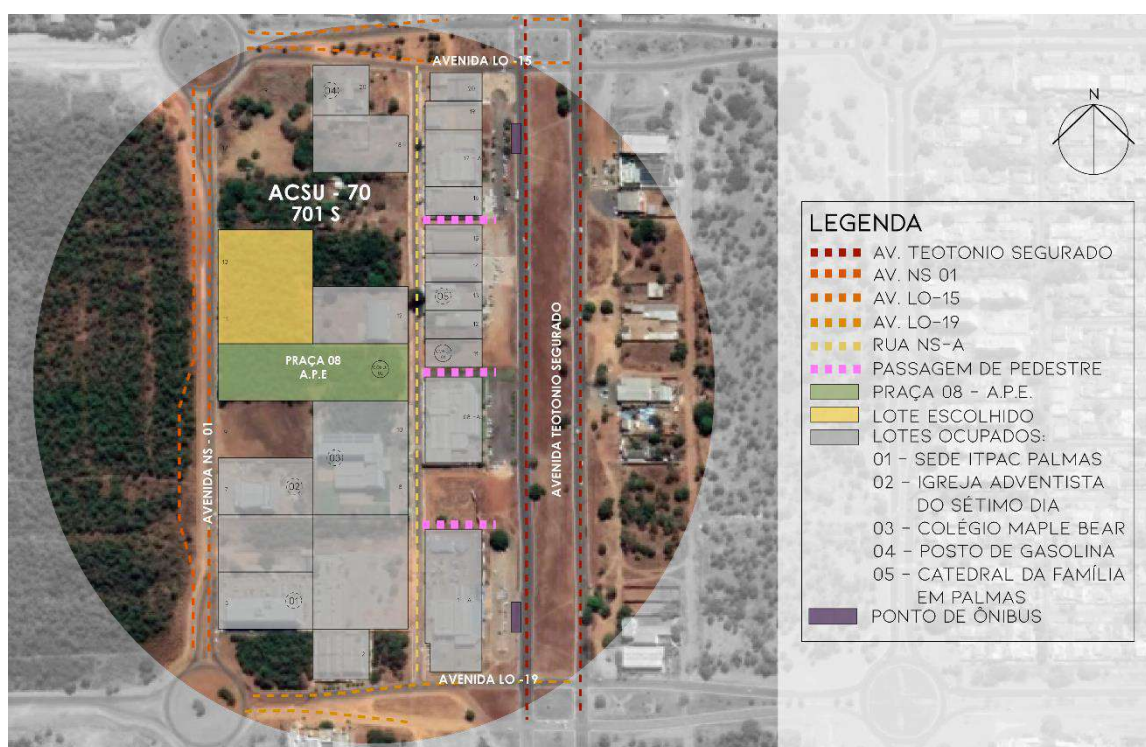
Considerando a pesquisa realizada com base na estrutura disponível nas igrejas atualmente, e a relevância da instituição de um templo que atenda a essa variedade de ações para atuar não só de maneira independente como também em conjunto com outras igrejas, o lote escolhido optou por se localizar na quadra ACSU SO-70 (701 Sul). A quadra localizada na avenida NS-01, próximo a Avenida Teotônio Segurado que faz a conexão central da cidade, possui proximidade com o atual templo da Igreja Base Church, correlato já citado neste trabalho como objeto de estudo para o programa de necessidades.

Devido ao histórico de ocupação da cidade de Palmas e sua intensa verticalização, muitos espaços no centro se tornaram ociosos e com baixa densidade (MENEZES, 2016). Compreende-se que um templo localizado ao centro da cidade poderia atender de maneira mais abrangente desde o ponto central até os pontos extremos. Ao mesmo tempo, compreende-se que a implantação de um templo com o

desenvolvimento de atividades diversas pode proporcionar um incentivo para a ocupação das quadras 703 Sul e 803 Sul, localizadas nas proximidades e atualmente desocupadas. (Google Earth, 2022).

Por causa da proporção do projeto, baseado no programa de necessidades previamente traçado, percebeu-se a necessidade da utilização de um lote de grande proporção, e que atendesse à Lei Nº 85, de 16 de Janeiro de 1991 que institui o uso e ocupação do solo em Palmas, Tocantins. Considerando isso, foram escolhidos os lotes 13 e 11, para a implantação do anteprojeto deste trabalho de conclusão de curso. Sua localização foi feita considerando a integração com a Praça A.P.E. 08 localizada no conjunto 02 da quadra, que proporciona uma ligação direta entre a Avenida NS-01 (frente do lote), a Rua NS-A (acessível através da Praça) e a Passagem de Pedestre que dá acesso a Avenida Teotônio Segurado (Ver Figura 23).

Figura 23 Lote escolhido e análise de entorno.



Analisando tais condicionantes no entorno da área definida, nota-se que a mesma possui infraestrutura para receber a implantação de uma edificação de grande porte, possuindo em seu entorno vias de fluxo arterial, espaço de praça ao ar livre (ainda não implantada) com acesso para pedestres, pontos de ônibus e localização privilegiada com relação a Avenida de acesso central da cidade. O objetivo é que esta

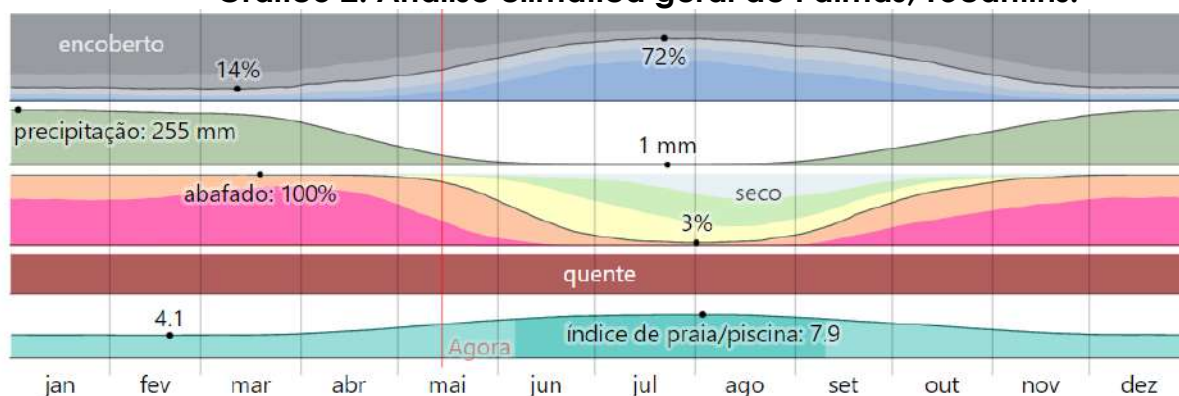
edificação possa favorecer e proporcionar maior vivacidade e densificação para o espaço urbano próximo, contribuindo para o urbanismo local.

4.4 Análise ventilação e incidência solar do lote

Para o desenvolvimento da pesquisa do estudo de ventilação e insolação do lote escolhido, buscou-se pesquisas que estudaram de maneira específica a região Tocantinense a fim de se compreender melhor como orientar o prédio e sua estrutura para minimizar os efeitos prejudiciais do clima.

Para realizar uma análise completa do clima local, foram analisados os dados obtidos pela equipe do projeto WeatherSpark que pesquisa e analisa as informações meteorológicas de mais de 145 mil localidades no mundo. Segundo esta, o Clima de Palmas apresenta clima quente ao longo de todo o ano (Ver Gráfico 2), possuindo alta possibilidade de precipitação no período entre os meses de Novembro e Março, tendo uma temperatura média de 35°, podendo chegar a sensação térmica de até 40° em situações extremas (WEATHERSPARK, 2016).

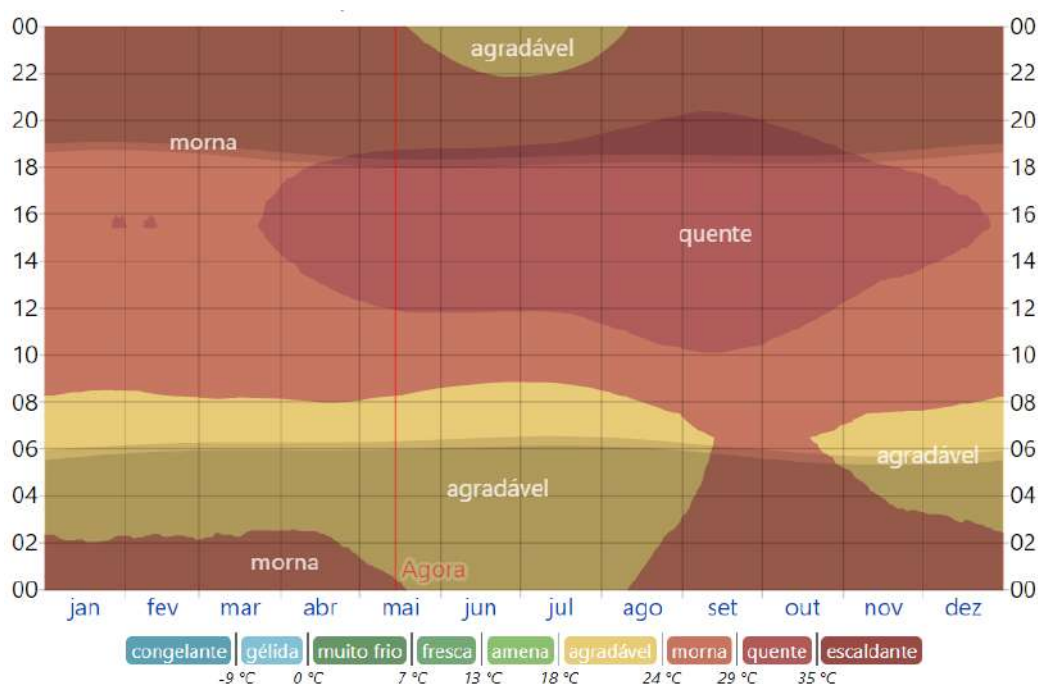
Gráfico 2: Análise climática geral de Palmas, Tocantins.



Fonte: WeatherSpark, 2016

Ao longo do ano e de acordo com o horário do dia, a temperatura oscila entre as sensações de temperatura agradável, morna e quente, conforme o Gráfico 3, que indica a temperatura horária média ao longo dos meses do ano. É possível traçar então dois padrões climáticos na cidade de Palmas ao longo do ano: o primeiro entre Abril e Outubro tendo clima quente e seco, e outro entre Novembro e Março, tendo clima úmido e quente. Nos dois perfis, a temperatura predominante é quente (WEATHERSPARK, 2016).

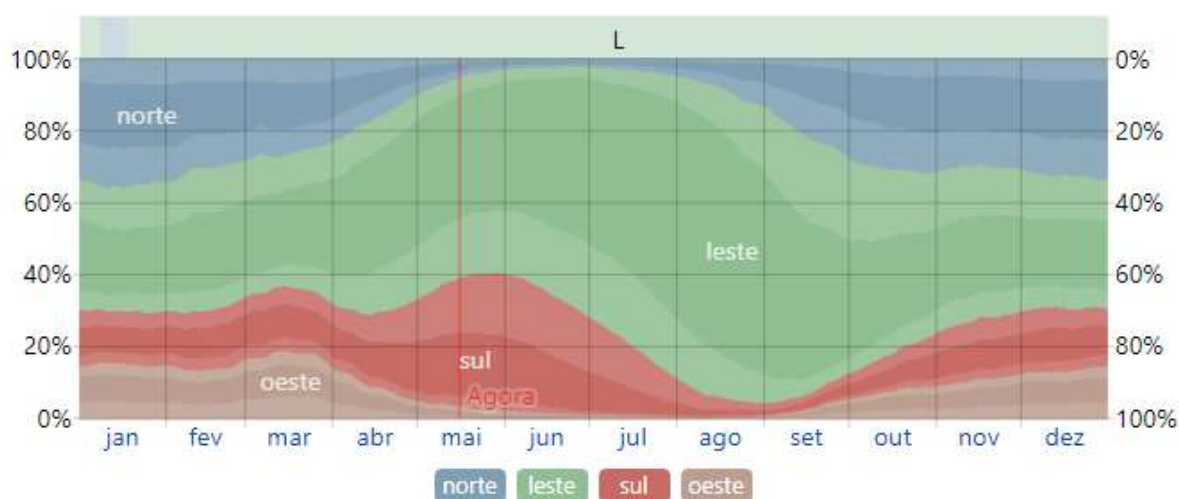
Gráfico 3 – Indicação de Temperatura horária média, codificada em faixas coloridas.



Fonte: WeatherSpark, 2016.

No que se refere a incidência de ventilação, a mesma apresenta variações ao longo do ano, tendo como prioridade a ventilação no sentido Leste e Norte, conforme os dados obtidos (Ver Gráfico 4).

Gráfico 4: Incidência de ventilação de acordo com a origem.



Fonte: WeatherSpark, 2016.

De acordo com os estudos observados, a cidade de Palmas possui maior incidência solar ao longo do ano na fachada Oeste, sendo portanto a fachada que merece maior atenção com relação ao uso de elementos de proteção térmica (Ver Figura 24).

Em contraponto, as fachadas no sentido Leste e Norte possuem maior incidência de ventilação, devendo ser observada sua utilização. Abaixo pode ser observado um esquema indicando a síntese das informações adquiridas.

Figura 24 Esquema com sentido de ventilação e incidência solar.



Fonte: Esquema desenvolvido pela Autora.

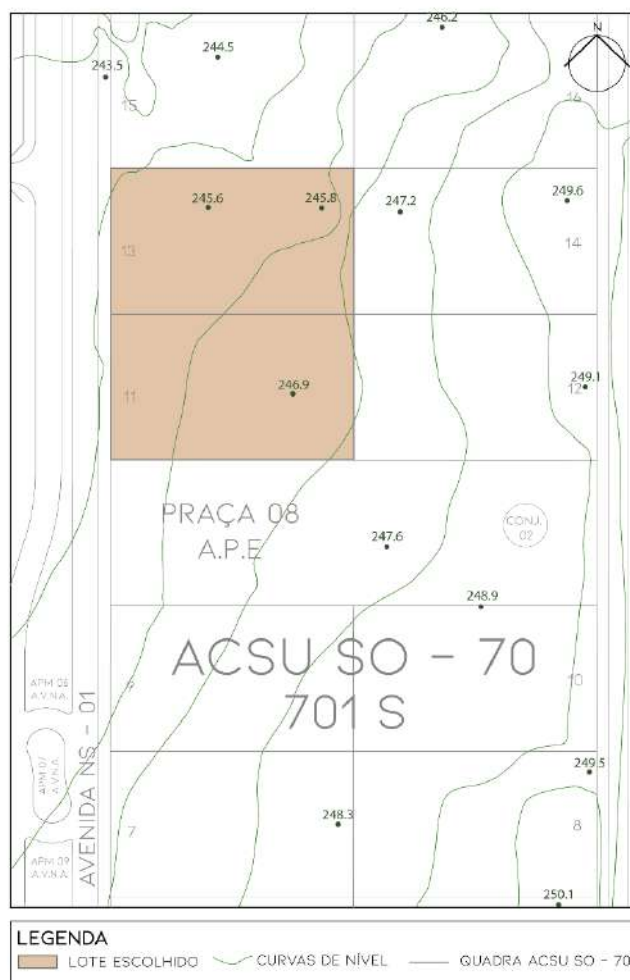
4.5 Topografia

Após avaliação das curvas de nível disponíveis pelo levantamento do Plano Diretor de Palmas, foi constatado que o lote escolhido possui topografia com inclinação leve, tendo seu ponto mais alto no sentido Sudeste (com cota indicada de 246,9 metros) e seu ponto mais baixo no sentido Noroeste (com cota indicada de 245,6 metros). O lote apresenta um valor total do terreno de 1,1 metros de desnível, sendo este de maneira gradual ao longo de 120 metros de comprimento.

Uma vez que o desnível não apresenta uma forte irregularidade, podendo ser utilizada de maneira proveitosa para a arquitetura, é proposta a execução do corte e

aterro das áreas em desnível a fim de balancear as áreas e gerar o nivelamento do terreno (Ver Figura 25).

Figura 25 Indicação da Topografia do Lote Escolhido



Fonte: Levantamento Topográfico do Plano Diretor de Palmas, Esquema desenvolvido pela autora, 2022.

4.6 Legislação

No seguinte subcapítulo serão indicadas as leis e normas utilizadas como parâmetro para o desenvolvimento do anteprojeto apresentado neste trabalho, evidenciando a importância de suas utilizações desde o princípio do projeto.

4.6.1 Lei Complementar Nº 305 de 02/10/2014: Código Municipal de Obras

Esta lei estabelece parâmetros para qualquer construção e modificação de edifícios dentro da área municipal, a fim de garantir o conforto básico para o usuário.

No Capítulo VI, a Lei se refere aos “Locais de Reunião”, cuja configuração inclui “Templos Religiosos” conforme o Art. 191.

Foi considerado também o Capítulo VII - “Estabelecimento de Ensino”, Seção VI - “Ensino Não Seriado” que se refere a “edifícios destinados a ensino não seriado ou livre, caracterizado pela menor duração do curso e por serem ministradas aulas isoladas”. Este foi levado em consideração devido a utilização de espaços do templo destinados aos “Estudos Bíblicos e Teológicos”.

4.6.2 Lei Complementar Nº 321 de 13/08/2015: Uso e ocupação do solo do Município de Palmas.

Esta lei dispõe sobre a divisão da Área Urbana da Sede do município de Palmas em Zonas de Uso, definindo índices de ocupação, recuos e utilização do solo. De acordo com o Art. 39 da Seção II que define as Áreas de Comércio e Serviços Urbanos (ACSU), a área escolhida localizada na quadra ACSU SO 70 se caracteriza para o uso de “b) Comércio e Serviço Urbano composto por: Culto Religioso”.

De acordo com o Art. 40 da Seção III, “A taxa máxima de ocupação para Área de Comércio e Serviços Urbanos - ACSU é 100% (cem por cento) para o subsolo, 50% (cinquenta por cento) para o térreo e 1º. Andar, 30% (trinta por cento) para os demais andares, excetuando os afastamentos;”. Com relação ao índice de aproveitamento, segundo o Art. 41 da Seção III, os índices máximos de aproveitamento para Área de Comércio e Serviço Urbano - ACSU de Conjunto 02 são 3,0 (três).

Com relação aos índices máximos de aproveitamento, a utilização dos lotes corresponde a $CA = 3$, se tratando no total de 36.000 m² para utilização de todos os pavimentos. Em decorrência da utilização dos dois lotes mediante remembramento, ambos totalizam 12.000 m². Diante disso, a taxa de ocupação do terreno para o pavimento térreo (50%) equivale a 6.000 m².

Os lotes 11 e 13 fazem parte do Conjunto 02. Segundo o Art. 42 da Seção III, as especificações de afastamentos consistem em: Recuo frontal de 20 metros, recuo lateral de 7,5 metros e recuo de fundo de 7,5 metros no pavimento térreo e demais pavimentos Para o nível subsolo os recuos serão nulos.

De acordo com os dados do lote observados, foi elaborada a Tabela 5 que demonstra as informações do lote, e a Tabela 6 que complementa com os dados obtidos mediante o projeto.

Tabela 5: Dados Urbanísticos dos Lotes Escolhidos

Dados urbanísticos dos lotes escolhidos: ACSU SO 70 - Lote 11 e 13)	
Coeficiente de Aproveitamento	3
Taxa de ocupação máxima (Térreo)	50%
Afastamento mínimo frontal	20 metros
Afastamento mínimo lateral e fundo	7,5 metros
Área total do Lote 11	6.000 m ²
Área total do Lote 13	6.000 m ²
Área total dos Lotes	12.000 m ²

Fonte: Autora, 2022.

Tabela 6: Dados do Projeto Templo Éden

Implantação	
Área construída:	4.412,55 m ²
Área permeável:	4.743,70 m ²
Taxa de Ocupação:	36%
Taxa de Permeabilidade:	39%
Coeficiente de aproveitamento:	0,36
EDIFICAÇÃO DO TEMPLO	EDIFICAÇÃO DO PRÉDIO ANEXO
Área Construída: 2.771,23 m ²	Área Construída: 1.641,32 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 4.412,55 m²	

Fonte: Autora, 2022.

4.6.3 ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Esta norma diz respeito aos parâmetros técnicos que devem ser observados durante o desenvolvimento do projeto, a fim de que o mesmo seja acessível para atender toda pessoa independente de seu perfil pessoal (idade, limitações de mobilidade ou percepção, etc). Esta foi utilizada como referência a fim de garantir acessibilidade no projeto para atender variadas populações nos ambientes, principalmente devido a funcionalidade da edificação e sua abrangência de público.

Foi observado também o conceito de “Desenho Universal” desenvolvido nos Estados Unidos e reafirmado no Brasil através da NBR 9050, que tem como objetivo mais do que a inclusão das Pessoas com Deficiência Física, mas sim o desenvolvimento de um projeto com ambientes utilizáveis para todos (incluindo pessoas obesas, idosas, gestantes, crianças, pessoas com deficiência intelectual, entre outros), sem a necessidade da adaptação específica. Tal conceito foi seguido durante o desenvolvimento do projeto visando evitar barreiras físicas, desníveis sem necessidade e espaços adequados a todos os perfis de pessoas.

4.6.4 ABNT NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios e Norma Técnica N° 01 (DISTEC): Procedimentos Administrativos.

Estas normas dizem respeito ao estabelecimento de saídas de emergência e circulações apropriadas para atender a movimentação da população para que, em caso de incêndio, a mesma possa ter sua integridade física garantida. As mesmas também estabelecem os parâmetros de acesso do Corpo de Bombeiros ao longo do lote como auxílio externo, devido ao longo comprimento do terreno.

Elas estabelecem características que classificam diferentes edificações, a fim de classificá-los de maneira que cada edificação possua medidas proporcionais a sua função específica e capacidade de lotação para a circulação. De acordo com as estas especificações da ABNT NBR 9077, foi gerada a Tabela 7 que evidencia as características do projeto desenvolvido neste trabalho.

Tabela 7: Características do Projeto segundo a NBR 9077.

Ocupação	Altura da Edificação	Dimensões em Planta Baixa	Características construtivas
Grupo F, Divisão F-2	Tipo N -(6,00 m < H < 12,00 m)	Quanto à área do maior pavimento: Q Quanto à área total St (soma das áreas de todos os pavimentos da edificação): V	Código Z : Edificações em que a propagação do fogo é difícil.
Igreja, Templo Religioso, Local de Reunião de Público	Edificação de Média Altura	Q: (De grande Pavimento, $\geq 750 \text{ m}^2$). V: (Edificações grandes, $1500 \text{ m}^2 \leq St < 5000 \text{ m}^2$)	Prédios com estrutura em Concreto Armado calculado para resistir ao fogo e parapeitos de alvenaria sob as janelas.

Fonte: Autora, 2022.

De acordo com as características analisadas é estabelecido os dimensionamentos de acordo com a norma. Desta forma, a Tabela 8 refere o

dimensionamento e larguras mínimas para as saídas de emergência de acordo com a capacidade de pessoas que irão utilizar a edificação.

Tabela 8: Dimensionamento de Acessos segundo a NBR 9077.

Ocupação		População	Capacidade da U. de passagem		
Grupo	Divisão	Uma pessoa por 1,50 m ² de área	Acessos e descargas	Escadas (B) e rampas	Portas
F	F-2	1020 pessoas (área do maior ambiente fechado: 1539,89 m ²)	100	75	100

Fonte: Autora, 2022.

Diante destes parâmetros, a norma indica a quantidade mínima de saídas de emergência, a distância máxima que pode ser percorrida e o tipo de escada a ser utilizada (quando houver). Sendo um edifício de Grupo F (Locais de Reunião) e divisão F-2 (Igreja, Templo Religioso), com estrutura de característica Q (Grande Pavimento, > 750 m²) e V (Edificações grandes, 1500 m² < St < 5000 m²) e com Característica construtiva pertencente ao Código N (com difícil propagação de fogo), e considerando o espaço de lotação máxima da edificação de 1539,89 m² com lotação para cerca de 1020 pessoas, é estabelecida o número mínimo de 2 saídas de emergência obrigatórias com distância de no máximo 55,00 m de caminho percorrido, sendo utilizada escada à prova de fumaça (quando houver). Este resultado é evidenciado na Tabela 9, abaixo:

Tabela 9: Definição de Saídas de Emergência segundo a NBR 9077

Dimensão		Q (área do pavimento > 750 m ²)	
Altura		Tipo N (6,00 m < H < 12,00 m)	
Ocupação		Número de Saídas mínimos obrigatórios	Tipo de escada (quando houver)
Grupo F	Divisão F-2	2	Escada à prova de fumaça.
Tipo de Edificação	Grupo e divisão de ocupação	Com chuveiros automáticos	
Z	F	Mais de uma saída	55,00 m

Fonte: Autora, 2022.

4.6.5 ABNT NBR 5626: Instalação predial de água fria

Esta norma dispõe as orientações e recomendações para instalações prediais de água fria, servindo de referência para a determinação da estimativa de água a ser utilizada, e consequentemente o tamanho do reservatório necessário para atender a população usual da edificação.

Para realizar o cálculo referente a quantidade de água a ser utilizada no templo, foi feita uma análise da lotação dos ambientes que compõem o Edifício do Templo e Edifício Anexo, considerando também sua utilização ao longo das semanas uma vez que os espaços são utilizados de maneira a seguir o cronograma recorrente da congregação (Ver Tabela 10).

Tabela 10: Quadro de Cálculo de consumo de Água de acordo com Áreas de Permanência e Usos - Templo Éden

Quadro de Áreas de Permanência e Usos - Templo Éden									
Prédio	Ambiente	Área (m²)	Lotação Máxima (Pessoas)	Dias de Uso	Frequência	Natureza do Ambiente	L per capita	Consumo L/DIA	Observações
Edifício Templo	Nave Principal	1539,89	1020	4	Baixa	Cinema/Templos	2	2040	(Culto Domingo Manhã e Noite, Sexta e Quarta)
	Sala Infantil 01	66,02	55	4	Baixa	Cinema/Templos	2	110	(Ao mesmo tempo que os cultos de Domingo Manhã e Noite e Quarta. E culto de Crianças)
	Sala Infantil 02	66,17	55	4	Baixa	Cinema/Templos	2	110	(Ao mesmo tempo que os cultos de Domingo Manhã e Noite e Quarta. E culto de Crianças)
	Sala Infantil 03	58,65	45	4	Baixa	Cinema/Templos	2	90	(Ao mesmo tempo que os cultos de Domingo Manhã e Noite e Quarta. E culto de Crianças)
	Recepção M. Infantil	58,14	3	4	Baixa	Cinema/Templos	2	6	(Ao mesmo tempo que os cultos de Domingo Manhã e Noite e Quarta. E culto de Crianças)
	Sala Mídia	15,36	5	4	Baixa	Cinema/Templos	2	10	(Culto Domingo Manhã e Noite, Sexta e Quarta)
	Salão de Comunhão	75,57	60	2	Baixa	Cinema/Templos	2	120	Uso não obrigatório ou recorrente. Espaço a ser utilizado quando necessário
Edifício Anexo	Secretaria Social	13,1	3	6	Alta	Escritório	50	150	Durante horário comercial, de Segunda a Sábado
	Sala de Atendimento 01	10,35	3	6	Média	Escritório	50	150	Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
	Sala de Atendimento 02	11,02	3	6	Média	Escritório	50	150	Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
	Rec. Humanos	7,89	3	6	Alta	Escritório	50	150	Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
	Mídia	7,89	3	6	Alta	Escritório	50	150	Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
	Sala de Reuniões	24,54	16	6	Alta	Escritório	50	800	Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso

									Esporádico (quando houver).
Admin. Geral	9,94	3	6	Alta	Escritório	50	150		Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
Tesouraria	8,28	3	6	Alta	Escritório	50	150		Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala Pastor Sênior	10,35	3	6	Alta	Escritório	50	150		Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
Secretaria Geral	12,65	4	6	Alta	Escritório	50	200		Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
Área de Serviço/Cop a	18,14	10	6	Alta	Escritório	50	500		Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala dos Professores	15,21	7	6	Baixa	Escritório	50	350		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Secretaria E.B.	9,6	2	6	Baixa	Escritório	50	100		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala de Espera - Entrada	54,58	5	6	Baixa	Escritório	50	250		Durante horário comercial, de Segunda a Sábado, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala de Aula 01	19,03	21	3	Baixa	Escritório	50	1050		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala de Aula 02	19,47	21	3	Baixa	Escritório	50	1050		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala de Aula 03	19,47	21	3	Baixa	Escritório	50	1050		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala de Aula 04	69,65	36	3	Baixa	Escritório	50	1800		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala de Aula 05	67,73	36	3	Baixa	Escritório	50	1800		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala de Aula 06	69,96	36	3	Baixa	Escritório	50	1800		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Sala de Aula 07	67,28	36	3	Baixa	Escritório	50	1800		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Studio de Música	25,15	10	3	Baixa	Escritório	50	500		Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas

									uso Esporádico (quando houver).
	Stúdio de Dança	25,9	10	3	Baixa	Escritório	50	500	Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
	Stúdio de Artes	25,45	10	3	Baixa	Escritório	50	500	Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
	Biblioteca	96,49	25	3	Baixa	Escritório	50	1250	Durante horário comercial, 3 vezes por semana, mas uso Esporádico (quando houver).
Total de Litros por Dia								18986	Litros
Total de Litros para 2 Dias								37972	Litros
Reserva Técnica (20%)								7594	Litros
Reservatório Final m³								45566	Litros
Reservatório Final m³ (Fabricante)								50000	Litros

Fonte: Autora, 2022.

Após a análise considerando as lotações máximas dos ambientes e suas utilizações previstas ao longo da semana, estabeleceu-se a definição de um reservatório metálico com capacidade total de 50.000 litros, possuindo 2,220 m de diâmetro e 13,0 metros de altura (informações segundo o fabricante FAZFORTE, 2017).

5. O PROJETO

Neste capítulo serão abordados os dados obtidos mediante os estudos, as soluções escolhidas e os apontamentos relacionados ao projeto e ao seu desenvolvimento. As pranchas técnicas que apresentam o produto final deste trabalho possuem formato de folhas A0, anexadas a esta apresentação.

5.1 Programa Institucional

A mensagem cristã possui grande papel de influência na construção da moral e ética do indivíduo. Norteado pelos “dois grandes mandamentos” revelados em uma das principais mensagens de Jesus Cristo ao longo de seu ministério (Mateus 22:37), o cristão é convidado a refletir sobre sua vida e sobre suas ações. Através do ensinamento “Ame o Senhor, teu Deus, de todo o seu coração, de toda a sua alma e de todo o seu entendimento”, este é convidado a priorizar a mensagem do evangelho e a busca pelos ensinamentos do alto em todas as áreas de sua vida, em detrimento dos desejos terrenos, mesmo quando isso venha a significar seu sacrifício pessoal.

Ao mesmo tempo, o ensinamento “Amai ao próximo como a ti mesmo” revela o princípio de que não é possível seguir a Deus e a sua mensagem de amor, sem que esta seja expressa através de ações de amor e compaixão pelo seu próximo.

A igreja consiste em um local de reuniões onde os irmãos cultuam a Deus, ouvem acerca dos ensinamentos bíblicos e interagem em comunhão entre si, mas também é um local onde os mesmos se reúnem para cumprir o mandamento de Cristo através de ações práticas que alcancem a comunidade de maneira influente e relevante. Através da organização possível mediante a instituição da igreja, é possível que esta produza ações sociais em um nível em que o indivíduo sozinho não conseguiria, sendo um trabalho voluntário e em equipe que retorna de maneira benéfica para a sociedade (MARCELINO, 2019).

As atividades desenvolvidas no ambiente da igreja cristã atuam em diversas áreas de contribuição, avançando desde o acompanhamento de jovens mediante o incentivo às artes e estudos, o apoio na recuperação de pessoas em situação de fragilidade social e financeira, as ações de prevenção ao uso de drogas e tratamento de dependentes químicos, além das ações diretamente ligadas ao desenvolvimento espiritual e emocional mediante as palavras de conforto e ânimo encontradas no evangelho. Este perfil de ações é encontrado em diversas igrejas de diferentes denominações cristãs, demonstrando que é uma prioridade para o cristão o trabalho social e de desenvolvimento pessoal e em comunidade.

A compreensão da relevância do trabalho de apoio à comunidade realizado nas igrejas atualmente influencia diretamente na escolha e elaboração do programa que direciona o desenvolvimento deste projeto, trazendo o enfoque para a contribuição social da igreja cristã, na intenção de produzir um projeto de arquitetura que atenda às necessidades de espaço e ambientação desta, a fim de proporcionar um local que contribua para o melhor desenvolvimento das ações realizadas.

5.2 Programa de Necessidades

O desenvolvimento do programa de necessidades deste projeto foi produzido levando em consideração três pontos: a) o programa de atividades desenvolvidos pela Igreja Base Church e os ambientes ideais para o seu desenvolvimento, apresentado no item de Correlatos deste trabalho; b) a pesquisa realizada com um grupo de participantes da Igreja Base Church, onde foi indicado quais os ambientes faltantes eram necessários para complementar as ações realizadas e c) a pesquisa realizada

com os integrantes de igrejas cristãs em Palmas onde foi perguntado quais os ambientes compunham suas congregações e quais outros ambientes seriam interessantes.

Conforme pesquisa realizada com a liderança e membros voluntários da Igreja Base Church, foi realizada uma relação das atividades e eventos desenvolvidos assim como os ministérios e equipes necessários para sua organização. Foi considerado também a frequência destas ações e sua necessidade de espaço e horários a fim de correlacionar quais ambientes poderiam ser utilizados por mais de uma atividade. Tal análise pode ser observada na Tabela 11 a seguir:

Tabela 11: Atividades Gerais da Igreja Base Church

Atividades Gerais da Igreja Base Church		
Atividades/Grupos/Ministérios/Equipes	Frequência de Atividades	Necessidade de Espaço seguindo Frequência de Ação e Horários
Culto de Celebração - Domingo	Atividades e Eventos de Reunião Principal Semanal	- Culto de Celebração e Reuniões: Utilizam o espaço principal, geralmente à noite.
Culto de Celebração - Quarta		
Reunião - New Level		
Reunião - New Level Teen		- Mini Base: Necessita de um espaço pessoal pois funciona no mesmo período que os demais cultos, geralmente à noite.
Reunião - New Level Grow		
Mini Base		
Equipe Petrus	Equipes de Apoio durante as Reuniões	- Equipe Petrus/Céus Abertos: Utiliza dos materiais da igreja e precisa tê-los por perto. Pode possuir uma sala de apoio compartilhada.
Céus Abertos		
Base Dance		
Base Music		- Base Dance/Base Music/Cia A Marca: Necessitam de salas de apoio individuais.
Cia A Marca		
Eleve	Reuniões Esporádicas fora do horário de Reunião Principal	- Eleve/30 Semanas: Necessita de espaços individuais para o desenvolvimento de capacitações, aulas, entre outros.
30 Semanas		
Somos Um		- Somos Um/NamOrando e Network da Base: Pode utilizar o espaço principal para maiores celebrações. Não necessita de sala específica para apoio.
Network da Base		
NamOrando		
Sendo Base	Atividades de Ação durante a Semana	- Sendo Base/Base Social: Funcionam de maneira integral ao longo do dia. Necessitam de um espaço prático para recepção de materiais para doação, atendimento de pessoas e organização de informações.
Base		
Social/Servindo a Cidade		

Fonte: Autora, 2022.

Conforme apresentado no tópico de correlatos deste trabalho, a Igreja Base Church promove o desenvolvimento de diversas atividades variadas, desde as

dedicadas ao trabalho social, até apoio emocional e incentivo artístico. Ainda assim, a mesma não possui estrutura especificamente projetada para comportar esta variedade de ações, sendo necessária uma gestão do espaço limitado para realizar seus desenvolvimentos. A fim de compreender melhor sobre a funcionalidade destas atividades e quais ambientes poderiam contribuir para a melhor execução da mesma, foi realizada uma pesquisa interna com as lideranças e membros desta igreja, onde estes responderam acerca de quais ambientes achavam interessantes conter em um projeto arquitetônico. A relação das respostas obtidas pode ser observada na Figura 24, desenvolvida a partir dos ambientes mais apontados como interessantes pelas pessoas entrevistadas. Os círculos de tamanho maior representam os ambientes mais pedidos, e os em tamanho menor representam os com menor frequência de citação.

Figura 26: Ambientes mais sugeridos como interessantes para integração ao Programa de Necessidades da Igreja Templo Éden, mediante pesquisa realizada com membros da Igreja Base Church.



Fonte: Autora, 2022.

Com o objetivo de possuir um panorama mais completo com relação às necessidades de ambientes e espaços requisitados por igrejas variadas, abrangendo outras denominações além da evangélica (na qual a Igreja Base Church se identifica), foi realizada uma pesquisa aberta ao público cristão de Palmas, tendo como

participantes membros de denominações como a Igreja Católica e Adventista. A relação das respostas obtidas pode ser observada na Figura 27, desenvolvida a partir dos ambientes mais apontados como interessantes pelas pessoas entrevistadas. Os círculos de tamanho maior representam os ambientes mais pedidos, e os em tamanho menor representam os com menor frequência.

Figura 27: Ambientes mais sugeridos como interessantes para integração ao Programa de Necessidades da Igreja Templo Éden, mediante pesquisa realizada com membros de variadas Igrejas Cristãs de Palmas.



Fonte: Autora, 2022.

Ao consultar representantes de tais denominações, foram encontrados ambientes específicos para determinadas práticas de sua liturgia tradicional (como por exemplo a Sacristia, importante para o costume tradicional da igreja Católica), assim como ambientes que pudessem atender atividades específicas desenvolvidas em outras igrejas, como é o exemplo das atividades dos Escoteiros e Desbravadores (que são desenvolvidas ao ar livre e buscando desenvolvimento pessoal, físico e espiritual). Estas necessidades de ambientes também foram inseridas no programa de necessidades a fim de que o projeto pudesse atender de maneira mais ampla os requisitos para a igreja cristã de um modo geral.

Ao fim do levantamento das informações acerca da igreja referência para este projeto e das demais igrejas participantes da pesquisa, foi desenvolvido o Programa de Necessidades final. A seguir, na Tabela 12, está disponível a lista de ambientes, sua metragem prevista (inspirado nos referenciais teóricos da Lei N° 1792 - Código de Obras de Palmas, e no livro “A Arte de Projetar Arquitetura” de Ernst Neufert) e a metragem adotada.

Tabela 12: Programa de Necessidades - Templo Éden

Núcleo	Ambiente	Área Prevista	Área Projetada (m²)
Hall Principal	Hall de Entrada	100	222,55
	Sala de Mídia	10	15,36
	Livraria	40	52,87
	Depósito Livraria	8	11,64
	Sala de Atendimento	8	6,66
	Sala de Apoio	8	6,87
	Sala Equipe Petrus	8	7,76
	Espaço Família	15	20,4
	D.M.L.	5	8,5
Espaço Infantil	Recepção Min. Infantil	30	58,35
	Sala 01	30	66,79
	Sala 02	30	59,26
	Sala 03	30	66,78
	Materiais Min. Infantil	8	10,24
Nave Principal	Nave Principal	1250	1540,89
Apoio ao Altar	Apoio - E. de Dança	15	18,85
	Apoio - E. de Teatro	15	18,85
	Apoio - E. de Música	15	18,85
	Apoio - Sacerdote	10	13,47
Serviços	D. M. Gerais	7	11,42
	Área de Serviço	10	10,23
	Cozinha	15	27,92
Espaço Comunhão	Espaço Comunhão	50	72,06
	Espaço ao Ar Livre	-	-
	Batistério	-	-
Base Social	Hall de Entrada e Sala de Espera	20	54,94
	Recepção de Materiais	8	13,02

	Secretaria Social	8	13,1
	Sala de Atendimento 1	8	10,65
	Sala de Atendimento 2	8	11,07
	Recepção de Materiais	8	12,81
	Armazenamento de M. para Doação	10	21,75
	Depósito	15	23,93
	Fraldário	10	10,59
	Área de Serviço	10	18,14
	Área de Serviço descoberta	10	13,58
Administração	Recursos Humanos	8	7,82
	Mídia	8	7,82
	Sala de Reuniões	25	24,47
	Administração Geral	8	9,35
	Tesouraria	8	8,31
	Sala Pastor Sênior	8	10,26
	Secretaria Geral	10	12,74
Escola Bíblica e Ministerial	Hall de Entrada - Escola Bíblica	20	39,14
	D. M. Escola	7	8,8
	Secretaria Escola	8	9,6
	Sala dos Professores	10	15,21
	Sala de Aula 01	15	19,26
	Sala de Aula 02	15	19,47
	Sala de Aula 03	15	19,47
	Sala de Aula 04	40	69,93
	Sala de Aula 05	40	68
	Sala de Aula 06	40	69,96
	Sala de Aula 07	40	67,68
	Studio de Artes Visuais	20	25,64
	Studio de Dança	20	25,9
	Studio de Música	20	25,15
	Biblioteca	50	97,5

Fonte: Autora, 2022

A fim de desenvolver o projeto de uma maneira funcional eficiente, os ambientes foram agrupados em núcleos de ações, de acordo com as características de cada um (Ver Figura 28). Os núcleos de ações foram utilizados para desenvolver

o zoneamento da planta baixa do projeto a fim de desenvolver os acessos de maneira adequada, garantindo uma boa circulação, acesso a aberturas e conexão entre ambientes de perfis semelhantes.

Figura 28: Núcleos de Ambientes do Programa de Necessidades.



Fonte: Autora, 2022.

5.3 Conceitos Projetuais

Na busca pelo referencial da mensagem cristã através da arquitetura da edificação, buscou-se no livro sagrado do cristianismo (a Bíblia) uma referência visual como partido conceitual, que foi encontrado no primeiro livro que a compõem.

O Jardim do Éden é um espaço físico e espiritual descrito na bíblia que simboliza o propósito inicial de Deus de possuir um relacionamento pessoal com a humanidade. Sua descrição é encontrada no texto de Gênesis 2:8.10 (BÍBLIA).

“Ora, o Senhor Deus tinha plantado um jardim no Éden, para os lados do leste; e ali colocou o homem que formara. O Senhor fez nascer então do solo todo tipo de árvores agradáveis aos olhos e boas para alimento. E no meio do jardim estavam a árvore da vida e a árvore do conhecimento do bem e do mal. No Éden nascia um rio que irrigava o jardim, e depois se dividia em quatro.”
BÍBLIA, Gênesis 2,8 a10.

Descrito como “o jardim de Deus”, sua descrição remete a um lugar de descanso e aconchego, contendo árvores belas aos olhos e frutíferas. A árvore da vida, referenciada no texto, é uma tipologia de Jesus Cristo, pois este fornece a vida verdadeira (BÍBLIA, João, 15, 1; João, 14, 6). O texto também apresenta a presença

dos rios, referenciados na bíblia como uma tipologia para Jesus também (BÍBLIA, João, 4,11).

O jardim proporcionou um encontro pessoal e face a face entre Deus e o homem, um lugar de conexão espiritual direta com Deus. Ainda assim, com o pecado original de Adão, tal lugar veio a se tornar inacessível para a humanidade, sendo necessário que tal conexão fosse restabelecida (GRUDEM, 2019). Esta veio a acontecer mediante o sacrifício de Jesus na cruz que promoveu a expiação do pecado do homem através da sua morte, conforme relatado em Hebreus 2:17 (BÍBLIA):

“Por essa razão, era necessário que ele se tornasse semelhante a seus irmãos em todos os aspectos, para se tornar sumo sacerdote misericordioso e fiel com relação a Deus e fazer propiciação pelos pecados do povo.”

Mediante este sacrifício, foi estabelecida uma nova aliança que promove o reencontro entre Deus e a humanidade (BÍBLIA, Hebreus 8,6 a 7). Nesta nova aliança, o templo verdadeiro onde Deus habita é o coração do homem (BÍBLIA, I Coríntios, 6,19) referenciando que a busca por Deus deve ser feita diariamente de maneira interna, e não religiosa e “dependente de elementos construídos”. O cristão é levado a compreender sua trajetória espiritual de maneira sensível e pessoal, tendo como suporte a mensagem de consolo e sabedoria encontrada na palavra. A seguir serão evidenciadas algumas simbologias encontradas no cristianismo e seus significados:

- Jardim: Ambiente de encontro (BÍBLIA, Gênesis 2.8-10; Isaías 58.11; Ester 1.5) Local de descanso e renovo (BÍBLIA, Jó 8.16), referência de prosperidade e riqueza natural (BÍBLIA, Ezequiel 36:35), sinônimo de prosperidade e crescimento (BÍBLIA, Isaías 61:11), local de oração e consolo (BÍBLIA, Mateus 26.36-46).
- Água e Rios: Espiritualidade e Renovação (BÍBLIA, Isaías 44:3), a palavra de salvação e a vida que vem de Cristo (BÍBLIA, João 7.37-39), Limpeza e purificação (BÍBLIA, Ezequiel 36.25, Hebreus 10.22)
- Árvores e Frutos: O fruto simboliza seguir a mensagem de Deus (BÍBLIA, Apocalipse 22:14), seguir um caminho de justiça (BÍBLIA, Provérbios 11.30), benignidade e sabedoria (BÍBLIA, Provérbios 3.18). A árvore da vida é uma tipologia de Jesus Cristo para fornecer a vida verdadeira (BÍBLIA, João 15.1; João 14.6). A videira é utilizada como referência para a aceitação dos novos filhos (os gentios) “enxertados” na Videira verdadeira, que é Cristo (BÍBLIA, João 15.17).

Estes elementos compõem uma importante simbologia para a caminhada cristã, e são utilizados neste projeto a fim de evidenciar este conceito norteador na arquitetura e na ambiência produzida no projeto.

5.4 Diretrizes Projetuais

Diante das informações levantadas e das condicionantes do lote observadas, foram definidas cinco diretrizes para o desenvolvimento projetual desta proposta de Templo Cristão (Ver Figura 27). As diretrizes definidas são:

- **Compromisso com a mensagem Cristã:** É importante que a mensagem cristã seja repassada através dos elementos arquitetônicos da edificação como a escolha de materiais, a composição dos ambientes e o trabalho com o paisagismo e iluminação também.
- **Ambiente acolhedor para todos:** Que o ambiente seja acolhedor e confortável para todas as pessoas, independentemente de sua religião, gênero, idade ou outros.
- **Pluralidade Funcional:** Que o espaço possa ser utilizado para variados tipos de eventos, possuindo uma planta que se adapte às diferentes utilizações requeridas pelo cronograma da instituição.
- **Sustentabilidade:** Que mediante escolhas de projeto o impacto ambiental seja minimizado, gerando energia limpa, incentivando a proteção da mata nativa, proporcionando espaços de permanência na instituição e outras decisões que apoiem o uso sustentável do local.
- **Conforto Térmico:** Que a edificação utilize técnicas de conforto térmico que tornem possível a sua utilização de maneira confortável independente do clima quente do espaço de implantação.

Figura 29: Diretrizes Projetuais do Templo Éden.



Fonte: Autora, 2022.

5.5 Setorização e Funcionograma

Baseado no levantamento de informações realizado com base nas atividades da Igreja Base Church, observou-se que as diferentes ações desenvolvidas na igreja possuíam frequências e horários diferentes, sendo possível estabelecer mais de um uso para um mesmo ambiente, além de uma setorização específica. Diante disto foi realizada uma separação entre a) atividades desenvolvidas em torno das reuniões congregacionais e b) atividades desenvolvidas em torno dos trabalhos de ação social, de ensino e de incentivo à educação.

Realizando tal separação entre as duas edificações é possível fazer uma melhor gestão de espaços, proporcionando uma utilização independente para os usos mesmo que duas reuniões ou eventos de grande porte ocorram ao mesmo tempo. A segregação também proporciona quatro fachadas para entrada de luz e ventilação natural nas duas edificações, contribuindo para o fator de sustentabilidade previsto no projeto. Entre as duas edificações foi previsto o acesso para o Corpo de Bombeiros com espaço de retorno de acordo com a Norma Técnica N° 01 (DISTEC): de Procedimentos Administrativos, a fim de garantir o auxílio em caso de incêndio devido ao longo comprimento do terreno. Tal acesso facilita também a carga e descarga das áreas de recepção de materiais para doação e dos espaços de alimentação da igreja, permitindo que o automóvel avance até cinquenta e três metros ao longo do lote, de comprimento total de sessenta metros.

As atividades desenvolvidas em torno das reuniões congregacionais foram agrupadas no Bloco Templo, onde se encontram a Nave Principal, Livraria, Sala do Ministério Infantil, Salas de Apoio aos Ministérios em Geral, Espaço de Comunhão, Cozinha e Batistério. As Salas de Apoio aos Ministérios foram dispostas em parte ao fundo do altar (a fim de atender às Equipes de Música, Dança e Teatro) assim como próximo a entrada do templo (a fim de atender a Equipe “Petrus” que auxilia na organização do templo, estacionamentos e em geral). Os espaços de comunhão (como o Refeitório Externo e Interno) foram implantados próximos a Cozinha, que se encontra próxima da Horta implantada no canteiro central do espaço de retorno do Corpo de Bombeiros, para proporcionar aproveitamento de espaço.

Já as atividades desenvolvidas em torno dos trabalhos de ação social, de ensino e incentivo à educação foram agrupadas no Bloco Anexo, onde se encontram as Salas Administrativas, Sala de Apoio da Base Social, Depósitos de Materiais e Alimentos para doação, Salas de Aula, Biblioteca e Estúdios de Dança, Música e Artes Visuais. Considerando as atividades previstas para o Bloco Anexo, priorizou-se a utilização da região Norte e Leste do lote para implantação das Salas de Ensino, por serem espaços de permanência prolongada. Dentro do mesmo bloco é possível realizar a separação (mediante as aberturas) entre o setor administrativo e de atendimento social e o setor de ensino, uma vez que ambos se encontram localizados de maneira agrupada e separada.

Uma decisão arquitetônica neste projeto foi a utilização de recuos nas partes internas do edifício, com abertura para iluminação zenital e ventilação parcial para o qual as janelas dos ambientes podem ser direcionada. Seguindo uma proporção de até duas salas, as aberturas de 1,5 metros entre diferentes agrupamentos proporcionam ventilação e iluminação natural para a maioria dos ambientes de permanência e contribuem para a eficiência energética.

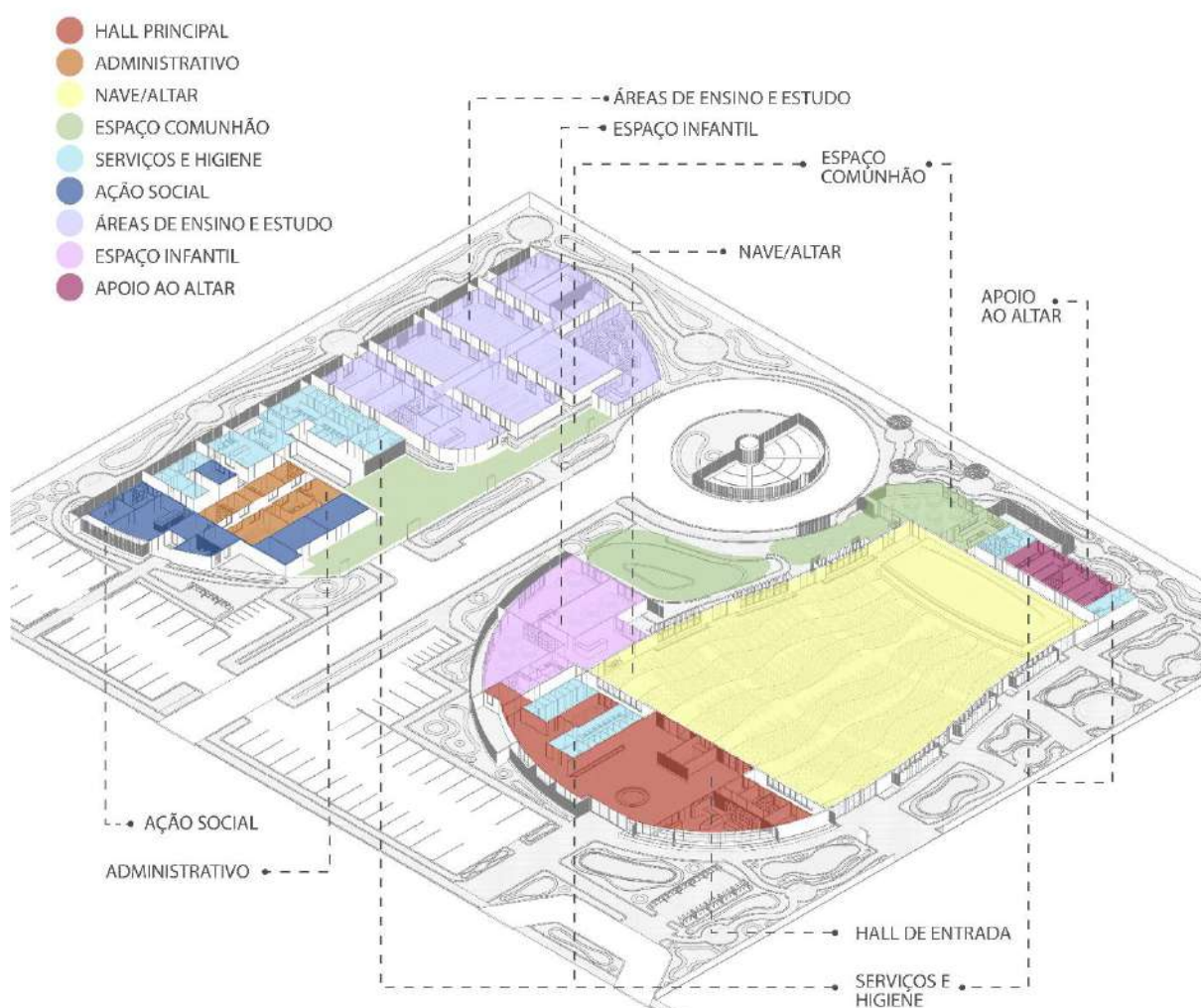
Nas salas destinadas para o ministério infantil (no Edifício Templo) e nas salas destinadas para o setor administrativo (no Edifício Anexo) foram previstas paredes de gesso acartonado, permitindo que o layout dos ambientes possa ser expandido ou readequado conforme uma nova necessidade.

As salas de aula de aula do setor de Ensino (no Edifício Anexo) possuem localização intencionalmente próxima aos espaços de vestiários e banheiros e com fechamento frontal (através da recepção), podendo ser isoladas e readequadas para implantação de dormitórios improvisados para pessoas em situação de extrema

fragilidade, como em casos de desastres ambientais onde é necessário comportar uma grande quantidade de pessoas em caráter de urgência.

Complementar as duas edificações se encontra o jardim que permeia todo o recuo da edificação, contendo caminhos orgânicos, integrados e mobiliados com pontos de descanso com cobertura permeável. Sua implantação proporciona a conexão entre as edificações de maneira convidativa e garante uma proteção térmica mediante os “corredores verdes” produzidos pela intensa arborização prevista.

Figura 30: Funcionograma do Projeto Templo Éden



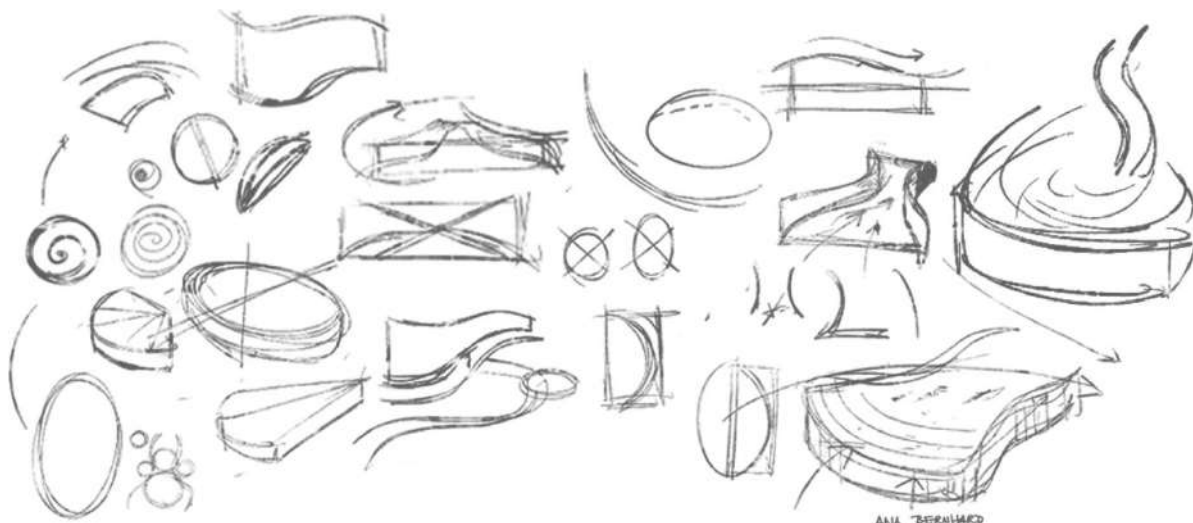
Fonte: Autora, 2022.

5.6 Concepção Volumétrica

Após o desenvolvimento de toda a pesquisa, iniciou-se a concepção volumétrica dos dois blocos. Buscou-se o desenvolvimento de uma forma que possuisse formato orgânico, uma vez que este repassa a sensação de movimento e crescimento (Ver Figura 32). Segundo Bruno Zevi (1996) em seu livro “Saber ver

arquitetura”, “Uma parede ondulada já não é mais ondulada apenas para responder a uma visão artística, mas para acompanhar melhor um movimento, um percurso do homem”. Tal descrição corrobora com a mensagem a ser repassada no templo, uma vez que este possui impresso em si a simbologia de que o verdadeiro templo dedicado a Deus é a caminhada de cada cristão em seu desenvolvimento espiritual.

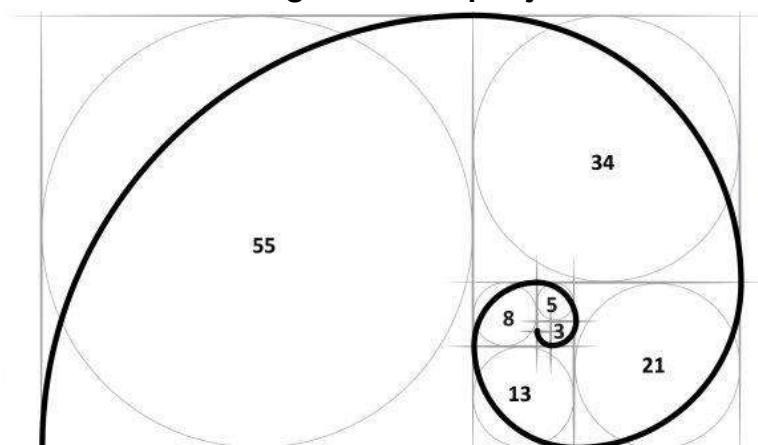
Figura 31: Inspirações para o projeto: Esboços de figuras curvas.



Fonte: Autora, 2022.

Buscando a utilização destas formas orgânicas foi utilizada a proporção áurea (Figura 31), um segmento matemático cujos estudos específicos são atribuídos a Euclides de Alexandria em cerca de 300 a.C. Tal segmento é regido pelo chamado “número de ouro”, equivalente a letra grega phi (LÍVIO, 2006). A letra foi escolhida para reverenciar e homenagear Fídias, escultor grego de cerca de 431 a.C. que utilizava esta proporção em suas obras e esculturas. O número de ouro consiste em um número descrito através da proporção entre duas partes de uma mesma reta, de

Figura 32: Proporção Áurea



Fonte: Mark Rademaker, via InfoEscola,

acordo com a equação algébrica: $(a + b) / a = a / b$. Esta proporção é conhecida como proporção áurea (RIBEIRO, 2009).

Em inúmeros lugares na natureza foram encontrados elementos que se assemelham muito a proporção áurea, como por exemplo a concha marinha “Nautilus Pompilius” que possui um desenvolvimento proporcional ao segmento áureo, assim como crescimento de folhas e pétalas de certas espécies de flores, como o Girassol (RIBEIRO, 2009). É possível observar também razões iguais ou muito próximas de phi ao longo de elementos do corpo humano, como observado e estudado por Leonardo Da Vinci (1445 a 1519 d.C.) e referenciado em suas obras. Contemporaneamente a ele, a proporção áurea foi estudada também por Lucca Pacioli (1445 a 1517 d.C), matemático e teólogo que sugeriu que uma vez que a proporção áurea é um padrão observável em diversos elementos da natureza, o mesmo poderia ter uma correlação com o divino, sendo uma “assinatura de Deus na criação”, Tal teoria foi abordada em seu conjunto de livros denominados “Divina Proportione”, que significa “A Divina Proporção”. (ISAACSON, 2017).

A proporção áurea veio a ser referenciada muitas vezes depois como nos estudos da sequência de Fibonacci (1180 a 1250 d.C.), mas também sendo encontrada em obras da antiguidade como o Partenon de Atenas e as pirâmides do Egito (SARAIVA, 2002). Desta forma, seu significado e razão consiste em um dos

Figura 33: Elementos na natureza que seguem um padrão semelhante a Proporção Áurea.



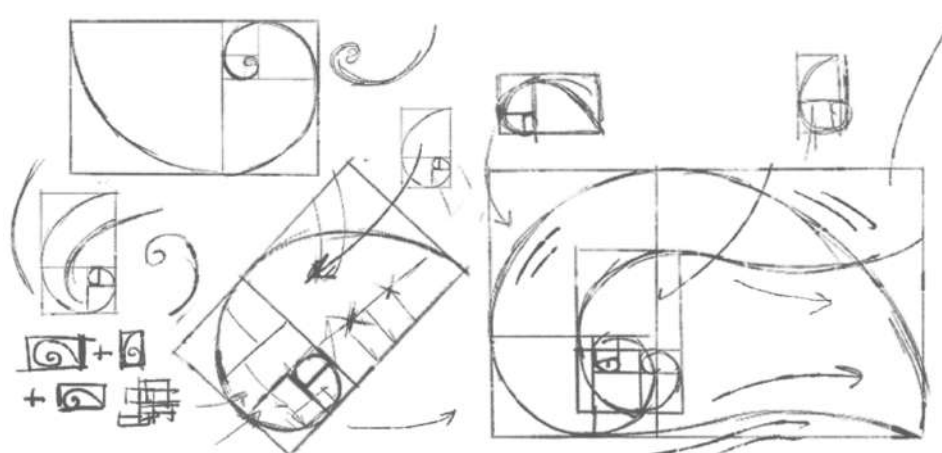
Fonte: Google Imagens, diagramação da Autora, 2022.

maiores mistérios encontrados na história da humanidade, desde as produções humanas até os elementos encontrados na natureza (Ver Figura 33) (RIBEIRO, 2009).

Na intenção de manter o visual suave das curvas, referenciar de maneira sutil a proporção áurea, mas manter um funcionalismo relevante para o desenvolvimento das atividades, a figura da proporção áurea foi duplicada, sobreposta, rotacionada e encaixada a fim de desenvolver novas formas a partir dos elementos retangulares e curvos que a compõem (Figura 34).

No Edifício Templo a forma teve seu formato preservado na fachada Noroeste e decomposto nas fachadas Norte e Sul a fim de produzir um maior aproveitamento do espaço no maior sentido da construção. Ainda assim, o espaço que comporta a Nave Principal permaneceu com as paredes laterais suavemente curvas, sendo estas compostas por dois recortes dos arcos que seguem a proporção áurea, de maneira que a sinuosidade possa ser perceptível, mas não agressiva provocando desperdício de espaço útil.

Figura 34: Esboços de desenvolvimento inspirados na Proporção Áurea.

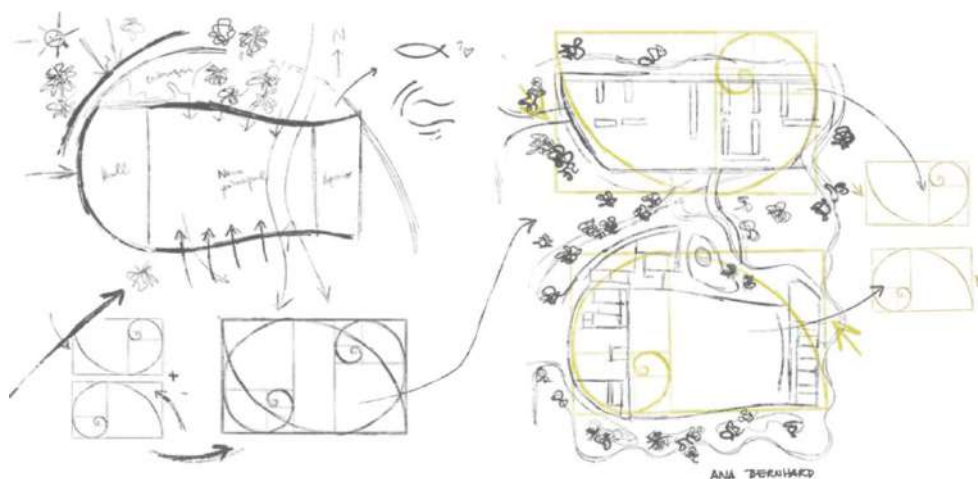


Fonte: Autora, 2022.

Para a concepção dos prédios em conjunto, a forma geométrica da proporção áurea foi novamente duplicada e encaixada de maneira a gerar duas espirais de crescimento que se complementam. A motivação para tal está na mensagem de Jesus onde este destaca os dois maiores mandamentos do cristianismo, que consistem em “Amarás ao teu Deus de todo o teu coração” e “Amai ao próximo como a ti mesmo”. Nesta analogia o Edifício Templo, onde são realizadas as reuniões de culto, viria a representar o primeiro maior mandamento sobre a busca a Deus. Já o Edifício Anexo, onde são desenvolvidas as atividades de cunho social, representaria o segundo maior mandamento, sobre o cuidado com o próximo. De maneira complementar, os dois

prédios fazem referência a estas formas que possuem em si uma curva de crescimento constante, assim como deve ser o desenvolvimento da fé cristã na busca por Deus (Ver Figura 35).

Figura 35: Esboços de desenvolvimento dos edifícios em conjunto, inspirados na Proporção Áurea.



Fonte: Autora, 2022.

5.7 Concepção Estrutural

A concepção estrutural se deu em torno de dois fatores condicionantes que consistem em: a) A escolha de um sistema construtivo que aceite materiais que possibilitem um tempo de inércia térmica satisfatório e b) A escolha de um sistema construtivo que torne possível um vão de tamanho considerável para a cobertura da Nave Principal.

No Edifício anexo possui sua estrutura constituída por Concreto Armado, tendo sua vedação composta de alvenaria de bloco cerâmico de dimensões 14 x 19 x 29, seguindo a Norma de Desempenho NBR 15575 (PAULUZZI, 2017). O bloco cerâmico oferece um bom desempenho no que se refere a inércia térmica no contexto climático brasileiro, além de possuir um bom custo benefício (AKUTSU, 2021). A cobertura será feita em laje impermeabilizada e de caráter transitável, possibilitando sua utilização para elementos de caráter técnico (como a implantação de condensadores de ar condicionado ou a utilização de placas solares) (BARAZETTI, 2021).

O Edifício Templo possui em seu ambiente principal de reuniões a capacidade para 1050 pessoas sentadas, a fim de oferecer um templo que atenda a uma comunidade com muitos membros e de maneira confortável. Com o objetivo de proporcionar uma boa visualização e utilização do espaço, tal local não poderia

possuir pilares que viessem a causar obstrução na visualização e livre circulação de pessoas. Este foi um fator decisivo para o desenvolvimento do projeto.

Diante disso optou-se pelo uso de um sistema construtivo de Estrutura Metálica para a Nave principal, com laje em sistema de concreto protendido onde os cabos e cordoalhas da armadura são alongados com a utilização de um maquinário específico, tracionando e aumentando a compressão do aço, fazendo com que assim o concreto suporte vãos maiores (BONAFÉ, s.d.). A cobertura a ser utilizada é a telha termo isolante (popularmente conhecida como “telha sanduiche”) que possui uma camada de revestimento em aço, uma camada em poli-isocianurato (PIR), um núcleo em poliestireno expandido (EPS) e um acabamento superior em aço galvanizado. A telha termo isolante proporciona isolamento térmico à edificação, além de ser leve e permitir sua utilização em vãos de longa distância. Sua sustentação é dada mediante sistema de treliças metálicas que ficam ocultas à vista da fachada pelo elemento platibanda.

Nos demais ambientes do Edifício Templo, as características construtivas são as mesmas do Edifício Anexo, possuindo o sistema construtivo em Concreto Armado, vedação em alvenaria de bloco cerâmico e cobertura em laje impermeabilizada de caráter transitável, sendo definido desta forma como “estrutura mista” devido às necessidades específicas a serem atendidas.

5.8 Soluções de Conforto Térmico e Sustentabilidade

A busca por uma arquitetura sustentável se torna importante por não ser apenas a utilização de elementos isolados, mas sim a busca pela integração do edifício com o meio ambiente (YANNAS; CORBELL, 2003). A decisão de seguir buscando por este viés traz contribuições significativas tanto para a qualidade de vida do usuário do espaço como para o ambiente onde esta edificação será implementada. Para o desenvolvimento deste projeto a esta integração foi realizada mediante algumas decisões projetuais que serão abordadas a seguir. Seguindo as diretrizes pré estabelecidas, foi uma prioridade para o desenvolvimento deste projeto a preocupação com o conforto térmico da mesma.

Segundo RODRIGUES (2019), o conforto térmico influencia psicologicamente na forma como o usuário se sente em determinado ambiente. De acordo com as informações obtidas, é possível observar a necessidade da preocupação com o Conforto Térmico e ambiental das edificações localizadas na cidade de Palmas, Tocantins, uma vez que seu clima ao longo do ano pode ser consideravelmente

opressivo para a sensação de conforto dos usuários do espaço. O conforto térmico é garantido mediante a implementação de uma série de técnicas e parâmetros construtivos que podem contribuir para que a sensação do indivíduo no espaço seja agradável (RODRIGUES, 2019). A seguir serão citadas quais as técnicas construtivas utilizadas no desenvolvimento deste trabalho.

5.8.1 Arborização e Áreas Verdes

“Segundo Mascaró (2003), “A Arborização deve ser feita, sempre que possível, para amenizar os aspectos negativos do entorno urbano, transformando os lugares hostis em bastante hospitaleiros para os usuários”. A arborização pode ser utilizada como fonte de sombreamento (proteção para o sol intenso da região palmense), como fonte de alimentação (no caso da implantação de árvores frutíferas), como elemento atenuante do ruído do tráfego das vias urbanas próximas e do próprio edifício (elemento de conforto acústico), como proteção para os períodos de ventos fortes (característicos de regiões como a de Palmas) e como elemento estético agradável aos olhos, se combinado com um trabalho paisagístico (Mascaró, 2003).

Diante disso, e com o amparo do Plano de Arborização Urbana de Palmas (2016), propõe-se a implantação de espécies adequadas a jardins e parques nas faixas de recuo do lote escolhido para edificação, analisando o Porte indicado para cada uma delas (Ver Figura 13), a fim de melhorar o conforto térmico e ambiental do espaço, proporcionando uma melhor sensação térmica para os usuários do templo.

Tabela 13: Orientação de Arborização: Porte e áreas necessárias

Orientação de Arborização: Porte e áreas necessárias			
Classificação	Altura (m)	Diâmetro da Copa em média (m)	Espaço Requerido
Pequeno Porte	4 a 5 metros	2 a 3 metros	< 2,5 m
Médio Porte	5 a 8 metros	4 a 5 metros	> 2,5 m
Grande Porte	Maior que 8 metros	Maior que 5 metros	Parques e Quintais

Fonte: Plano de Arborização de Palmas (2016), Adaptado pela Autora, 2022.

As espécies foram escolhidas conforme suas especificações, tomando como prioridade a implantação de espécies nativas do cerrado a fim de contribuir para afirmação da identidade local e com o fator de sustentabilidade da flora e fauna do estado. Foi observado também um equilíbrio entre a escolha das espécies de acordo com seu tipo de folhagem, a fim de que fosse priorizado espécies semidecíduas (que perdem a folhagem em determinados períodos do ano, mas não totalmente) na

intenção de que a massa arbórea seja cheia durante a maior parte do ano, independente da estação, e permitindo sombreamento por um período de tempo prolongado e proporcionando um ambiente agradável para o usuário (FROTA, 2006). A composição da copa nesta escolha, assim como a intensa arborização ao redor da edificação também constitui um elemento de conforto acústico, uma vez que a copa das árvores proporciona uma barreira na propagação (Mascaró, 2003), permitindo que o som interno da edificação não interfira nas atividades dos edifícios localizados ao redor. Esteticamente, foram escolhidas espécies com floração, contendo coloração nos tons de branco (como o Ype Branco, Mirindiba e Moringa), rosa (como o Amargoso, Ype Rosa e Sucupira Lisa), roxo (como a Sucupira do Cerrado e Cega Machado) e amarelo (como o Ype Amarelo, Pau D'Arco e Araticum), tendo a implantação destas mesclada com outras espécies frutíferas e de copa cheia ao longo do ano.

Nas espécies frutíferas foram escolhidas árvores nativas do cerrado e com frutos comumente consumidos pela população local. São estas a Curriola, Araçá, Araticum, Caju do Cerrado, Cajuí, Manga, Mangaba, Murici, Pequi, Pitanga entre outros (Ver Figuras 34, 35 e 36). Estas espécies são adequadas ao consumo humano, além de serem atrativas a fauna local também. Foram indicadas também duas espécies nativas de importância fundamental para a cultura indígena local, que são o Jenipapo e Urucum, espécies utilizadas para a produção de tintas para grafismos de cunho identitário para esta população (VIDAL, 1992; RIBEIRO, 2012).

A intenção é de que todo o ambiente seja intensamente arborizado, criando um espaço fresco, belo e agradável para os usuários da praça, do templo e dos ambientes próximos, para que estes possam de fato utilizar o espaço de maneira protegida e resguardada da forte incidência solar (YANNAS; CORBELLA, 2003). Foi desenvolvida uma tabela de indicação de espécies arbóreas para implantação no jardim, de acordo com o Plano de Arborização de Palmas (2016), disponível abaixo na Tabela 14 e Figura 36 e 37.

Tabela 14: Espécies Arbóreas para implantação no Jardim.

Espécies Arbóreas para implantação no Jardim							
Nome Popular	Nome Científico	Origem	Folhagem	Floração	Porte	Atrativa a Fauna	Observação
Abiu/Curriola	Pouteria ramiflora (Mart.) Radik	Nativa	Semidecídua	Branca	Pequeno/Médio Porte	-	Árvore Frutífera

Amargoso	Vatairea macrocarpa (Benth.) Ducke	Nativa	Decídua	Rosa	Médio Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Angico	Anadenanthera colubrina var cebil	Nativa	Decídua	Amarelo esbranquiçado	Grande Porte	Não	Crescimento Moderado/Rápido
Araçá	Psidium myrsinites	Nativa	Decídua	Branca	Médio Porte	-	Árvore Frutífera
Araticum	Annona classiflora	Nativa	Decídua	Amarela	Médio Porte	-	Árvore Frutífera
Aroeira Salsa	Schinus molle Linnaeus	Exótica	Semidecídua	Amarelada	Pequeno Porte	-	Crescimento Rápido
Aroeira Vermelha	Schinus terebinthifolius Raddi	Nativa	Semidecídua	Branca	Médio/Grande Porte	-	Crescimento Rápido
Baru	Dipteryx alata vogel	Nativa	Semidecídua	Branca	Grande Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Caju do Cerrado	Anacardium occidentale	Nativa	Decídua	Vermelha	Médio Porte	Sim	Árvore Frutífera, Indicada para Parques e Jardins.
Cajuí	Anacardium microcarpum	Nativa	Semidecídua	Vermelha	Pequeno Porte	Sim	Crescimento Rápido, Árvore Frutífera, Indicada para Parques e Jardins.
Carvoeiro	Tachigali aurea Tul.	Nativa	Decídua	Amarelo	Médio Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Cassia	Cassia fistula Linnaeus	Exótica Brasileira	Decídua	Amarela	Grande Porte	Sim	Crescimento Rápido. Indicada para Parques e Jardins.
Cega Machado	Physocalymma scaberrimum Pohl	Nativa	Decídua	Lilás	Médio Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Chichá	Sterculia striata St. Hill. ex Turpin	Nativa	Decídua	Vermelha	Grande Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Embaúba	Cecropia pachystachya	Nativa	Semidecídua	Cinza	Médio Porte	-	Indicada para Parques e Jardins.
Fava de Bolotas	Parkia platycephala Benth	Nativa	Semidecídua	Vermelha	Grande Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Ingá	Ingá Capitata	Nativa	Semidecídua	Branca	Grande Porte	-	Crescimento rápido
Ipê Branco	Tabebuia roseoalba (Ridley) Sandwith	Nativa	Semidecídua	Branca	Grande Porte	-	Indicada para Parques e Jardins.
Ipê Roxo, Ipê Rosa	Handroanthus impetiginosus Mattos	Nativa	Decídua	Rosa/Roxo	Médio/Grande Porte	-	Crescimento Rápido. Indicada para Parques e Jardins.
Jacarandá do Cerrado	Dalbergia miscolobium Benth	Nativa	Semidecídua	Roxas	Grande Porte	Não	Indicada para Parques e Jardins.

Jatobá do Cerrado	Hymenaea stagnocarpa	Nativa	Decídua	Branca	Médio Porte	Sim	Árvore Frutífera
Jenipapo	Genipa americana	Nativa	Semidecídua	Amarela	Grande Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Macaúba	Acrocomia aculeata	Nativa	Semidecídua	Amarela	Grande Porte	-	Árvore Frutífera
Mandioqueiro	Didymopanax morotoni (Aubl.) Decne. & Planch.	Nativa	-	Bege	Grande Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Manga	Mangifera indica	Exótica Brasileira	Semidecídua	Rosa	Grande Porte	Sim	Árvore Frutífera
Mangaba	Hancornia speciosa	Nativa	Semidecídua	Branca	Pequeno Porte	Sim	Árvore Frutífera
Mirindiba	Buchenavia tomentosa Eichler	Nativa	Decídua	Branca	Grande Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins, utilizada para restauração de A.V.
Moringa	Moringa Oleifera	Exótica Brasileira	Decídua	Branco	Médio Porte	-	Planta medicinal,
Murici do Campo	Byrsonima basiloba	Nativa	Decídua	Amarelo esbranquiçado	Médio Porte	Sim	Árvore Frutífera
Oiti	Licania tomentosa (Benth.) Fritsch	Exótica	Semidecídua	Crema/Branco	Médio/Grande Porte	-	Crescimento Rápido
Paineira Lisa	Eriotheca gracilipes (K. Schum.) A. Robyns	Nativa	Semidecídua	Branca	Grande Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Pata de Vaca	Bauhinia purpurea Linnaeus	Exótica Brasileira	Semidecídua	Roxa/Rosa	Pequeno Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Pau D'Arco	Handroanthus serratifolius (A.H.Gentry) S. Grose	Nativa	Decídua	Amarela	Grande Porte	Sim	Crescimento Moderado
Pequi	Caryocar brasiliense	Nativa	Semidecídua	Amarelo claro	Médio Porte	-	Árvore Frutífera, Indicada para Parques e Jardins.
Pitanga	Eugenia uniflora	Nativa	Semidecídua	Branca	Pequeno Porte	-	Árvore Frutífera
Sucupira do Cerrado	Bowdichia virgilioides Kunth	Nativa	Decídua	Roxo	Grande Porte	Sim	Crescimento Lento
Sucupira Lisa	Pterodon emarginatus Vogel	Nativa	Decídua	Rosa/Lilás	Médio/Grande Porte	-	Crescimento Lento
Tamboril	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	Nativa	Decídua	Branca	Grande Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Tingui do Cerrado	Magonia pubescens A. St. -Hil.	Nativa	Decídua	Esverdeada	Médio Porte	Sim	Indicada para Parques e Jardins.
Urucum	Bixa orellana	Nativa	Semidecídua	Vermelha	Pequeno Porte	-	Crescimento Rápido

Fonte: Plano de Arborização de Palmas (2016), Adaptado pela Autora, 2022.

Figura 36: Espécies Arbóreas previstas.



ABIU/CORRIOLA
Pouteria ramiflora
(Mart.) Radik



AMARGOSO
Vatairea macrocarpa
(Benth.) Ducke



ANGICO
Anadenanthera
colubrina var *cebil*



ARAÇÁ
Psidium myrsinites



ARATICUM
Annona classiflora



AROEIRA SALSA
Schinus molle Linnaeus



AROEIRA VERMELHA
Schinus terebinthifolius
Raddi



BARU
Dipteryx alata Vogel



CAJU DO CERRADO
Anacardium occidentale



CAJUÍ
Anacardium microcarpum



CARVOEIRO
Tachigali aurea Tul.



CASSIA
Cassia fistula Linnaeus



CEGA MACHADO
Physocalymma
scaberrimum Pohl



CHICHÁ
Sterculia striata St. Hill.
ex Turpin



FAVA DE BOLOTAS
Parkia platycephala
Benth



INGÁ CAPITATA
Ingá Capitata



IPÊ BRANCO
Tabebuia roseoalba
(Ridley) Sandwith



IPÊ ROXO/ROSA
Handroanthus
impetiginosus Mattos



JACARANDÁ DO CERRADO
Dalbergia miscolobium
Benth



JATOBÁ DO CERRADO
Hymenaea
stignocarpa

Fonte: Google Imagens, Autoria reservada aos Fotógrafos. Esquema desenvolvido pela Autora, 2022.

Figura 37: Espécies Arbóreas previstas.



Fonte: Google Imagens, Autoria reservada aos fotógrafos. Esquema desenvolvido pela Autora, 2022.

Para composição do jardim, foram indicadas espécies arbustivas, considerando sua natureza de origem a fim de que estas sejam adequadas ao clima local, sendo resistentes ao calor intenso e iluminação direta (Ver Tabela 15 e Figura 38).

Tabela 15: Espécies Arbustivas e Florações para Implantação no Jardim.

Espécies Arbustivas e Florações para Implantação no Jardim					
Nome Popular	Nome Científico	Origem	Floração	Porte	Observação
Canela de Ema	<i>Vellozia sp</i>	Nativa	Roxa	Arbustiva - Médio	Planta Nativa do Cerrado, resistente a clima quente e luz solar direta
Vinca	<i>Catharanthus Roseus</i>	Exótica	Rosa, Branco e Avermelhado	Arbustiva - Pequena	Planta resistente a clima quente e luz solar direta
Sagu de Jardim / Cica	<i>Cyca Revoluta</i>	Exótica	-	Arbustiva - Pequena	Planta resistente a clima quente e luz solar direta
Areca Bambu	<i>Dypsis lutescens</i>	Exótica	-	Arbustiva - Pequena	Planta de Clima Tropical , resistente a clima quente e luz solar direta
Pingo de Ouro	<i>Duranta erecta aurea</i>	Nativa	-	Arbustiva - Pequena	Planta Nativa , resistente a clima quente e luz solar direta
Alamanda arbustiva	<i>Allamanda cathartica</i>	Nativa	-	Arbustiva - Pequena	Planta de Clima Tropical , resistente a clima quente e luz solar direta
Calliandra	<i>Calliandra brevipes Benth</i>	Nativa	Pentameras e Vermelhas	Arbustiva - Pequena	Planta Nativa do Cerrado, resistente a clima quente e luz solar direta
"Dormideira"	<i>Mimosa Pudica</i>	Nativa	Roxa / Rosa	Forração	Planta Nativa , resistente a clima quente e luz solar direta
Espada de São Jorge	<i>Sansevieria guineensis</i>	Exótica	-	Arbustiva - Pequena	Planta resistente a clima quente e luz solar direta
Ixora	<i>Ixora Coccínea</i>	Exótica	Vermelho	Arbustiva - Pequena/Média	Planta resistente a clima quente e luz solar direta
Helicônia	<i>Heliconia psittacorum</i>	Nativa	Vermelho e Amarelo	Arbustiva - Pequena/Média	Planta de Clima Tropical , resistente a clima quente e luz solar direta
Ave do Paraíso / Estrelízia de Lança	<i>Strelitzia reginae</i>	Exótica	Amarelo e Laranja	Arbustiva - Pequena/Média	Planta de Clima Tropical , resistente a clima quente e luz solar direta
Costela de Adão	<i>Monstera Deliciosa</i>	Nativa	-	Arbustiva - Médio	Planta de Clima Tropical , resistente a clima quente e luz solar direta
Dracena Tricolor	<i>Dracena marginata</i>	Exótica	Vermelho, Amarelo e Verde	Arbustiva - Médio	Planta de Clima Tropical , resistente a clima quente e luz solar direta
Girassol selvagem	<i>Aspilia mossambicensis</i>	Exótica	Amarelo	Arbustiva - Pequena	Planta de Clima Tropical Central, resistente a clima quente e luz solar direta
Gazânia	<i>Gazania rigens</i>	Exótica	Amarelo e Branco	Arbustiva - Pequena	Planta de Clima Tropical Central, resistente a clima quente e luz solar direta
Guaimbê	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Exótica	-	Arbustiva - Médio/Grande	Planta de Clima Tropical Central, resistente a clima quente e luz solar direta
Ficus Lira	<i>Ficus Lyrata</i>	Exótica	-	Arbustiva - Médio/Grande	Planta de Clima Tropical Central, resistente a clima quente e luz solar direta

Fonte: Autora, 2022.

Figura 38: Espécies Arbustivas previstas.



Fonte: Google Imagens, Autoria reservada aos fotógrafos. Esquema desenvolvido pela Autora, 2022.

Segundo LEENHARDT (2010), a experiência vivenciada no jardim é feita pela sensação de ritmo do mesmo. Visando isto, a composição do jardim foi realizada utilizando traçados de caráter orgânico, prevendo caminhos sinuosos a fim de produzir um “ritmo de caminhada”. O caminhante possui uma vista composta por diferentes espécies arbóreas e arbustivas, sem um padrão expresso, e com composição próxima ao efeito de “bosque natural”. A variedade de elementos utilizados e a composição de um desenho orgânico utilizando diferentes gramíneas e forrações tem como inspiração os trabalhos de Burle Marx, importante artista plástico e paisagista brasileiro que incluía estas características em seus projetos (Ver Figura 39).

Figura 39: Jardins desenvolvidos por Burle Marx.



Fonte: Sítio Burle Marx (por Suzana Camargo, 2021) e Kuala Lumpur City Centre Park (Deimos Imaging, 2021).

Assim como nas obras de Burle Marx, o traçado do jardim implantado aos redores do Templo Éden influencia no passeio do caminhante, oferecendo aberturas e oportunidades mas guiando o mesmo mediante os desenhos no piso e vegetações. Ao longo do espaço o caminhante também encontra pontos de descanso (como os pergolados cobertos contendo mobiliários) e de água potável, a fim de que o caminho se torne mais agradável mesmo em dias quentes ou para pessoas com dificuldade de mobilidade.

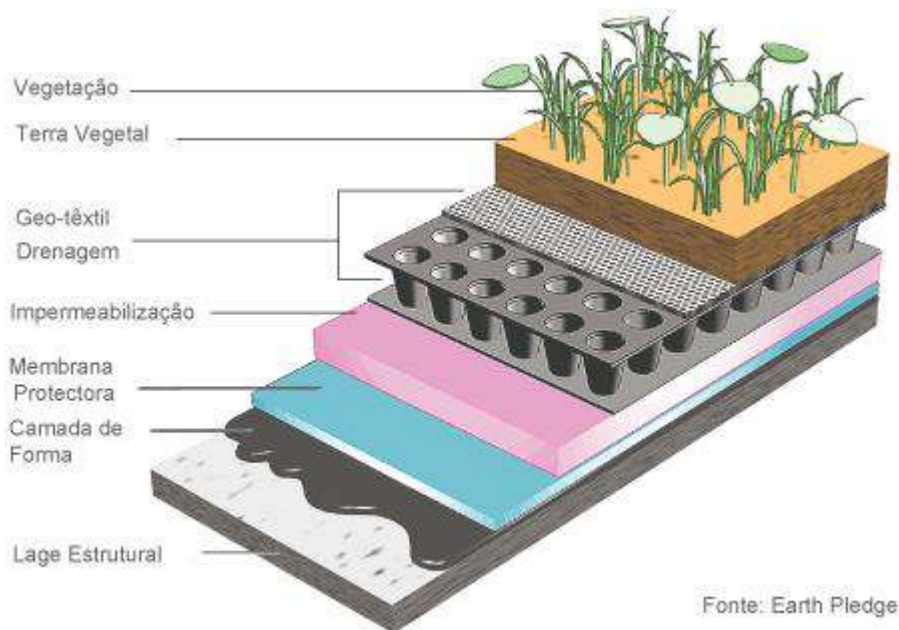
O espaço de implantação para o jardim e áreas verdes do projeto não possui limitantes visuais com relação ao entorno, sendo especificada em projeto uma murada de baixa altura e com aberturas para o espaço de Área Verde localizado ao lado do lote escolhido, com o objetivo de que o mesmo possa ser desfrutado pela comunidade ao redor, oferecendo integração com o entorno e relevância urbanística para o projeto também. A permeabilidade visual possui grande influência nesta integração, desta forma especificar o não uso de elementos limitantes busca resguardar a vivacidade da cidade em seu entorno, conforme cita Jane Jacobs em seu livro “Morte e Vida de Grandes Cidades” (2000).

5.8.2 Telhado Verde

O Telhado verde consiste na aplicação de uma camada de vegetação na superfície de uma cobertura, mediante a previsão de um sistema de drenagem e impermeabilização, visando minimizar a sensação térmica de calor do espaço onde o mesmo é implantado (ALBERTO, 2012).

Sua estrutura consiste em um sistema de camadas onde estão localizadas: a) Vegetação, b) Terra Vegetal, c) Camada de Drenagem, d) Camada de Impermeabilização, e) Membrana Protetora, f) Forma e g) Laje estrutural (Ver Figura 40) (ALBERTO, 2012).

Figura 40: Esquema da Estrutura de um Telhado Verde



Fonte: Earth Pledge

Fonte: Earth Pledge via Alberto, 2012.

Neste projeto o Telhado Verde foi previsto na localização imediata a fachada Oeste do Edifício Templo, uma vez que esta possui a maior incidência solar ao longo (conforme apresentado no item 4.4 “Análise de Ventilação e Incidência Solar do lote), visando uma diminuição da quantidade de irradiação solar recebida pela mesma.

5.8.3 Uso de ventilação e Iluminação natural

O desenvolvimento do projeto arquitetônico dos dois edifícios foi idealizado visando garantir que todos os ambientes possuíssem iluminação e ventilação natural, diante gama de ganhos gerados por esta decisão. Tal decisão foi escolhida visando seguir as diretrizes de Conforto Térmico e Sustentabilidade escolhidas no princípio deste trabalho, uma vez que a utilização de ventilação e iluminação natural pode contribuir não só com a melhoria da sensação térmica dos ambientes como também diminuir o consumo de energia gasto com climatização artificial (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014). O consumo de energia gasto com equipamentos de climatização artificial a fim de proporcionar ambientes com conforto em situações onde a edificação não foi projetada para atender às necessidades climáticas de determinado local pode gerar um gasto considerável (YANNAS; CORBELLA, 2003). Em contraponto, a utilização de ventilação natural em edifícios pode gerar uma diminuição nos gastos de consumo energético em cerca de 40% com relação a ambientes artificialmente climatizados (RODRIGUES, 2015).

Com o objetivo de garantir esse conforto térmico, o projeto foi idealizado realizando áreas de recuo entre os ambientes com 1,5 m (comprimento mínimo estabelecido pelo Código de Obras de Palmas) e com cobertura superior composta por pergolados permeáveis. Com a implementação destes espaços, é possível que haja entrada de luz e ventilação zenital que atenda aos ambientes com aberturas para os mesmos. Nestes espaços foram previstos também o uso de vegetação arbustiva de pequeno porte, garantindo uma barreira de proteção visual entre os diferentes ambientes utilizando a vegetação. Tais recuos foram previstos tanto no Edifício Anexo, onde está localizada a maior parte dos ambientes de diferentes atuações, quanto no Edifício Templo.

No que se refere às aberturas de janelas, foi considerada pesquisa realizada por Edna Aparecida Nico-Rodrigues referente a “Influência da janela no desempenho térmico de ambientes ventilados naturalmente. Em seu trabalho ela faz uma análise sobre a importância da ventilação natural e quais as janelas proporcionam maior

aproveitamento da área útil de ventilação. Considerando seu trabalho, foram escolhidos os modelos de “Janela Pivotante vertical” (Ver Tabela 16) para a maioria dos ambientes, uma vez que esta proporciona 100% da área útil de ventilação (RODRIGUES, 2015).

Tabela 16: Indicação de tipos de janela escolhidos.

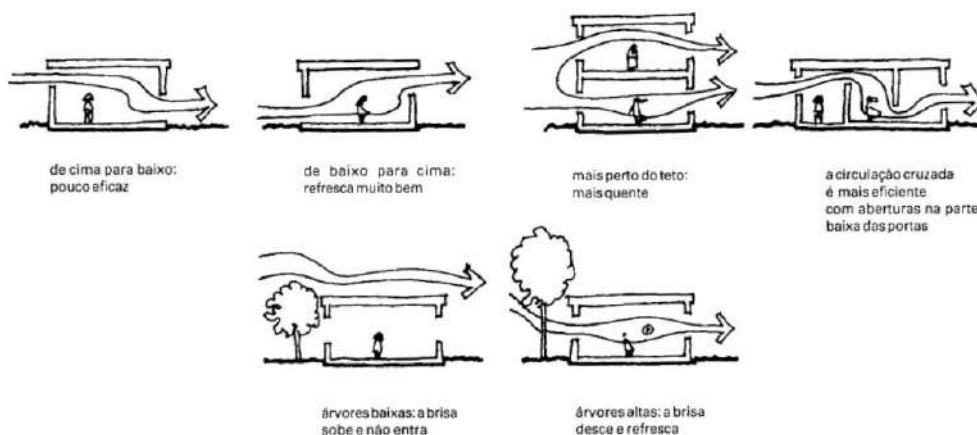
Janela pivotante horizontal e vertical	Formada por uma ou várias folhas que podem ser movimentadas mediante rotação em torno de um eixo vertical e não coincidente com as laterais das folhas	100% de área útil de ventilação	
Janela de correr	Formada por uma ou várias folhas que podem ser movimentadas por deslizamento horizontal, no plano da janela	50% de área útil de ventilação	

Fonte: "Sistemas de aberturas para janelas", desenvolvido por Edna Aparecida Nico-Rodrigues, 2015.

Tal modelo foi aplicado tanto em ambientes de pouco espaço (como é o caso do Espaço Família) como em ambientes de maior aglomeração, como a Nave Principal. Em segundo lugar foi escolhido o modelo “Janela de Correr”, que possui deslizamento horizontal e utilização de 50% da área útil de ventilação, para ambientes cujo layout interno não permitiria a implementação da janela pivotante devido a sua movimentação. As janelas pivotantes horizontais foram utilizadas também em determinados espaços (como a Nave Principal, banheiros e depósitos) pois a sua localização na parte superior destes ambientes proporciona a saída do ar quente, tornando o ambiente mais confortável.

Na Nave Principal também foram implementadas as janelas pivotantes em localizações opostas a fim de proporcionar o efeito de ventilação cruzada, uma vez

Figura 41: Ilustrações abordando diferentes circulações de ventilação.

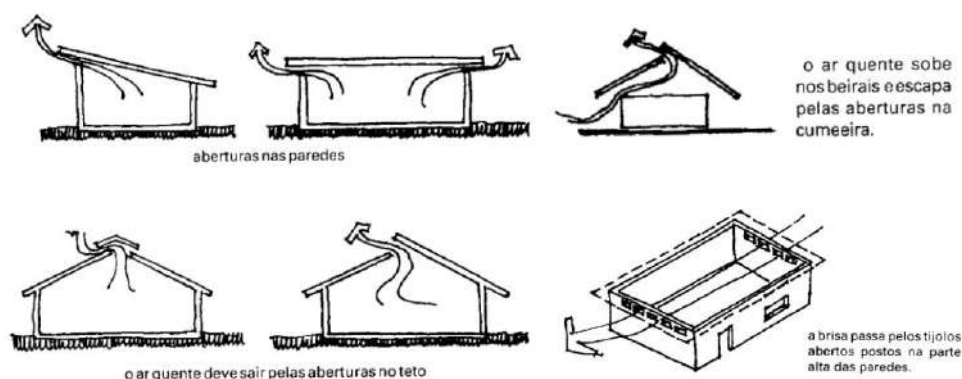


Fonte: Manual do Arquiteto descalço, de Johan Van Lengen (1981)

que estas permitem a circulação do vento no ambiente e evitando que o calor ocupe o espaço (Ver Figura 41) (LENGEN, 1981).

Considerando também a condição onde o ar quente sobe, ocupando o espaço superior do ambiente e causando um efeito de aquecimento constante, foram referenciadas em projeto janelas pivotantes verticais localizadas no espaço superior da edificação (Ver figura 42), entre a laje de concreto e a cobertura termo isolante, a fim de que os ganhos de calor pudessem ser dissipados mediante a ventilação cruzada superior também (FROTA, 2006). Por questões de acessibilidade, foi prevista a utilização de um sistema de abertura automatizada para estas janelas. A utilização de pé direito duplo neste ambiente, onde haverá a maior concentração de pessoas reunidas, contribui também para que o espaço de acúmulo de calor seja distanciado e a sensação de desconforto seja minimizada (FROTA, 2006).

Figura 42: Aberturas de Ventilação no teto.



Fonte: Manual do Arquiteto descalço, de Johan Van Lengen (1981)

5.8.4 Uso de Brises e Elementos de Controle de Incidência Solar

No quesito de incidência solar, é uma preocupação em países de clima tropical que haja controle da incidência solar provocada nas aberturas, uma vez que existe a necessidade de ventilação, mas que a permeabilidade possa provocar uma entrada de insolação maior do que o necessário (YANNAS;CORBELLA, 2003).

Diante disso foram especificados em projeto dois tipos de brises. Um de utilização permanente, como brise ripado localizado nas extremidades das duas edificações. Sua localização foi escolhida para as frentes Oeste e Norte dos edifícios, integrando com a fachada e funcionando também como elemento estético. Os brises também agiram também como elemento de proteção, uma vez que as aberturas de

janelas para os espaços de jardim privado (citados no Item 5.8.2) são de grande área útil e abertos para corredores internos a fim de que haja circulação de ar. Complementar aos brises permanentes existe também a implementação de espécies arbustivas de pequeno porte, realizando outro elemento de obstáculo contra a forte incidência solar recebida ao longo do ano na fachada Oeste.

O segundo brise escolhido é movimentável em sentido pivotante, localizado nas laterais Norte e Sul da Nave Principal do Edifício Templo. Devido a possibilidade de movimentação é possível ajustar o mesmo de acordo com o período do dia, de maneira que este possa permitir maior ou menor incidência solar conforme necessidade (FROTA, 2006). A presença dos brises pode propiciar também que as janelas possam ser abertas, permitindo a circulação da ventilação, mas realizando a barreira para os raios solares (RODRIGUES, 2015).

5.8.5 Captação da Água da Chuva

O recurso de água doce tem sido cada vez mais explorado e degradado, gerando uma série de efeitos prejudiciais para o meio ambiente e a qualidade de vida humana. Desta maneira, a utilização das edificações com a implantação de sistemas de aproveitamento de água pluvial contribui tanto para o fator econômico como social e ambiental. (LIMA, 2018). Com o objetivo de gerar economia para a edificação na manutenção dos jardins em tempos de seca e implementar uma técnica visando a sustentabilidade da edificação, foi prevista a captação da água de chuva e seu armazenamento.

Para o cálculo do espaço de armazenamento foi considerado o tamanho de área de captação de chuva e o período de precipitação da cidade de Palmas (local de implantação deste projeto) que consiste nos meses entre Novembro e Março. Ainda assim, o volume de água a ser captado não equivale ao percentual de água que poderá ser utilizado em si, devido à perda no processo de evaporação, limpeza, e outros fatores diversos (TOMAZ, 2003).

Para o aproveitamento da água captada é necessário definir no projeto um espaço adequado para armazenamento da água, para a bomba do sistema de irrigação e para os pontos de coleta. Foi utilizado como material de Estudo de Caso o projeto indicado no trabalho “Edificações com Sistema de Águas Pluviais: Um Estudo de Caso” de Ana Cássia Oliveira de Lima, que apresenta exemplos dos elementos anteriormente citados (Figura 43).

Figura 43: Elementos do sistema de captação de água pluvial.



Fonte: Bella Calha, 2008

Foi escolhida como área de implantação destes elementos o espaço ao lado do Reservatório de Água em Torre (definido no tópico “4.6.5 ABNT NBR 5626: Instalação predial de água fria”, a fim de contribuir para a melhor manutenção e gestão dos recursos hídricos da edificação. O espaço de armazenamento se dará de maneira subterrânea, possui um alçapão para inspeção do reservatório e espaço destinado a bomba do sistema de irrigação (Indicado na Planta de Implantação deste projeto). O espaço de captação da água pluvial consiste na área disponível na Laje Impermeabilizada do Edifício Anexo, localizado a cerca de 9 metros do local de armazenamento. Devido à longa área de captação disponível no prédio, os pontos de captação específica foram divididos por áreas de superfície independente com distância entre si de até 15m. Ao final dos tubos de queda, estes possuem grelhas que realizam a filtragem de elementos maiores, sendo necessária a manutenção prévia destes espaços. Por fim, os tubos de captação se unem em um tubo que é direcionado para o espaço de armazenamento.

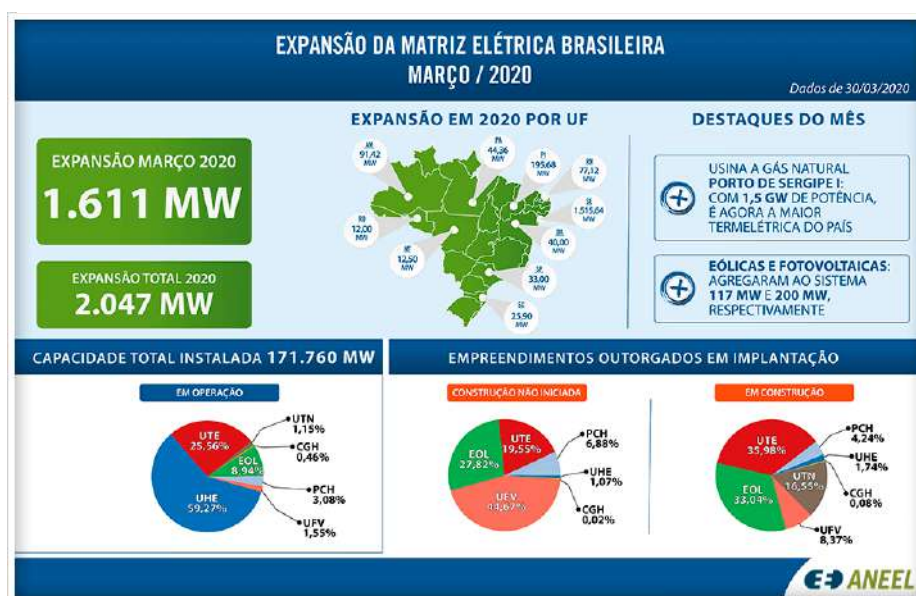
A água pluvial captada ainda assim possuirá utilização restrita ao desenvolvimento de ações onde não será necessário a utilização de água potável (própria para consumo) (LIMA, 2018), sendo indicada então para utilização em sistemas de descarga nos banheiros, lavagem de pisos, pontos externos de água da edificação e principalmente utilização da rega do jardim e hortas. Considerando a proporção de área permeável do projeto com implantação de jardins e corredores verdes que equivale a 39% do lote utilizado, a reutilização da água pluvial para

manutenção dos jardins proporcionará um grande fator de economia e sustentabilidade para gestão da edificação.

5.8.6 Geração de Energia Solar por uso de Sistema Fotovoltaico

A utilização da Energia Solar consiste em uma fonte de energia renovável que tem sua origem por meio da conversão da luz solar em energia elétrica, através da utilização de um sistema fotovoltaico. Considerando que a geração de energia elétrica hoje no Brasil é majoritariamente produzida por fonte hidráulica (consistindo em 65,2% da energia gerada no Brasil, segundo Aneel, 2020), e sendo esta responsável por uma série de fatores prejudiciais para o meio ambiente (como a geração de poluição, resíduos e impacto ambiental e social), é de extrema importância que seja considerada a utilização de fontes renováveis que possuam impactos ambientais minimizados (Ver Gráfico 5) (RUTHER, 2004).

Gráfico 5: Expansão da Matriz Elétrica Brasileira.



Fonte: ANEEL, 2020.

A implementação do sistema fotovoltaico em edificações para geração de energia está diretamente ligada com o conceito de sustentabilidade, por se alcançar a ideia de uma utilização responsável dos recursos naturais disponíveis (SANTOS, 2008). Diante disso foi previsto o espaço adequado para implementação dos módulos pertencentes ao Sistema Fotovoltaico. Os mesmos serão implantados na cobertura do Edifício Templo, uma vez que o telhado possui estrutura suficiente para comportá-los, e que a altura da cobertura de Telha Termo Isolante (sendo esta com altura de

9,95 metros em seu ponto mais alto) é adequadamente elevada com relação às espécies arbóreas localizadas nas imediações do templo, tornando pouco provável a obstrução de algum módulo fotovoltaico por folhas ou outros elementos (fator que pode ser prejudicial para a geração de energia) (NICHELE, 2020).

Para realizar esta implantação, foi considerado um cálculo médio estimado baseado na ferramenta de simulação disponibilizada pelo site Portal Solar (Simulador Solar) segundo dados referentes a 2022 (Ver Gráfico 6). Para tal cálculo foi utilizada como referência o gasto de energia médio atual de um estabelecimento comercial com capacidade para 500 pessoas, localizado em Palmas Tocantins, sendo este no valor de 2.000,00 reais, adaptando-o a nova capacidade prevista no Templo Éden. Considerando a capacidade do projeto desenvolvido, tal valor foi triplicado e utilizado como referência para entrada de dados no simulador de energia solar que utiliza como referência: a) Valor pago na conta do consumidor e b) Concessionária responsável pelo estado da localização.

Gráfico 6: Previsão de Geração de Energia para Simulação de quantidade de Módulos Fotovoltaicos necessários.



Fonte: Portal Solar, 2022.

Ao final da simulação, o material fornecido foi de que a produção mensal seria aproximadamente 7.028,65 kWh/mês, com potência instalada de 63,24 kWp, sendo necessária a instalação de 186 módulos fotovoltaicos de 340W. Tal produção geraria

uma economia anual de 71.581,20 (PORTAL SOLAR, 2022). Para fins de proporção projetual, foram especificados em projeto 192 módulos fotovoltaicos.

Importante ressaltar que os dados levantados foram realizados utilizando estimativas para fins unicamente acadêmicos de cálculo de área para previsão de espaço na planta de Cobertura, e podem estar passíveis de erro, sendo necessária a avaliação de um profissional para cálculo exato.

5.8.7 Materiais, Pinturas e Revestimentos

A escolha de materiais é fundamental para a previsão do desempenho térmico de um projeto, contribuindo para que o ambiente se torne mais agradável para o usuário (YANNAS; CORBELLA, 2003). Diante disso, a escolha dos materiais partiu de dois princípios: a) A escolha de materiais que contribuíssem para o fator de inércia térmica e conforto ambiental e b) A escolha de materiais que fossem visualmente agradáveis e viessem a referenciar os conceitos estabelecidos inicialmente neste projeto.

A Inércia térmica consiste na capacidade da construção de armazenar o calor obtido do ambiente externo para o ambiente interno (YANNAS; CORBELLA, 2003). Em locais de clima quente, materiais que reflitam demasiadamente a radiação solar ou tenham grande capacidade de armazenamento de calor não devem ser escolhidos para revestimentos e coberturas externas (FROTA, 2006). Para evitar isso, a escolha de materiais de vedação e escolha da cor das pinturas deve ser feita observando esta prioridade.

Segundo Frota, 2006, a escolha das cores externas das edificações localizadas em regiões de clima quente deve ser em tons claros uma vez que estas refletirão a radiação solar, minimizando o impacto do calor na construção. Foi especificada a utilização de tinta branca lavável devido ao seu bom desempenho, durabilidade e possibilidade de limpeza e manutenção. Por ser uma superfície neutra, determinadas paredes da edificação podem ser utilizadas para intervenções artísticas como artes, murais e produção de grafites. Em ambientes específicos referenciados em projeto foi especificada utilização de Revestimento Cerâmico em “Tijolinho”, em complemento aos espaços de vegetação interna. Os mesmos foram escolhidos para compor a ambientação.

No que se refere a vedação, foi referenciada a utilização do bloco cerâmico uma vez que este material apresenta bom desempenho térmico e se comporta de

maneira adequada para os climas encontrados no Brasil (AKUTSU, 2021). O mesmo também possui grande popularidade em sua utilização, possuindo a possibilidade de fabricação local, minimizando tempo de transporte e garantindo maior eficiência na obra.

Acerca dos revestimentos internos, foi referenciada utilização do Piso em Granitina, comumente utilizado em espaços amplos como escolas e feiras (Ver Figura 44). O piso apresenta alta durabilidade, baixo custo e não apresenta dificuldades para manutenção. Para as circulações externas foi referenciado o Piso Intertravado com peças de concreto de acordo com a NBR 15953, sendo este permeável e adequado para circulação e caminhabilidade de pessoas de diferentes condições físicas.

Figura 44: Composição visual da escolha de materiais.



Fonte: Google Imagens, diagramação pela Autora, 2022.

5.9 Perspectivas

Compreendo a busca pelo desenvolvimento de um projeto que fosse confortável e agradável do ponto de vista da escala do pedestre, foram desenvolvidas vistas em perspectiva dos principais ambientes do Programa de Necessidades.

Afim de gerar maior compreensão do mesmo, as vistas foram referenciadas na Figura 45, sendo indicadas posteriormente de maneira individual.

Figura 45: Indicações de Ambientes.



Fonte: Autora, 2022.

Indicações de Ambientes na Figura 45:

01 - Hall de Entrada (Edifício Anexo); 02 - Sala de Atendimento Social; 03 - Jardim Norte; 04 - Jardim Norte; 05 - Sala de Aula; 06 - Studio de Artes Visuais; 07 – Biblioteca; 08 – Horta; 09 - Jardim Leste; 10 – Batistério; 11 - Fachada Edifício Anexo; 12 - Área de Comunhão Externa; 13 – Refeitório; 14 – Cozinha; 15 - Área Livre Edifício Anexo; 16 - Espaço Infantil; 17 - Espaço Família; 18 - Nave Principal; 19 - Jardim Sul; 20 – Estacionamento; 21 - Fachada Templo; 22 - Jardim Oeste; 23 - Hall de Entrada (Templo); 24 – Livraria; 25 - Jardim Sudoeste; 26 - Jardim Sul

Figura 46: Fachada Edifício Templo (Oeste)



Fonte: Autora, 2022.

Figura 47: Fachada Edifício Templo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 48: Fachada e Jardim - Edifício Templo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 49: Fachada Edifício Templo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 50: Hall de Entrada, Edifício Templo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 51: Livraria, Edifício Templo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 52: Nave e Altar



Fonte: Autora, 2022.

Figura 53: Nave e Altar



Fonte: Autora, 2022.

Figura 54: Nave e Altar

Fonte: Autora, 2022.

Figura 55: Espaço Infantil

Fonte: Autora, 2022.

Figura 56: Espaço Família (Fraldário, Amamentação e Apoio)



Fonte: Autora, 2022.

Figura 57: Espaço Comunhão



Fonte: Autora, 2022.

Figura 58: Espaço Comunhão – Refeitório



Fonte: Autora, 2022.

Figura 59: Cozinha



Fonte: Autora, 2022.

Figura 60: Horta Orgânica



Fonte: Autora, 2022.

Figura 61: Jardim Externo (Próximo ao Refeitório)



Fonte: Autora, 2022.

Figura 62: Batistério



Fonte: Autora, 2022.

Figura 63: Fachada Edifício Anexo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 64: Hall de Entrada e Recepção Edifício Anexo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 65: Sala de Atendimento



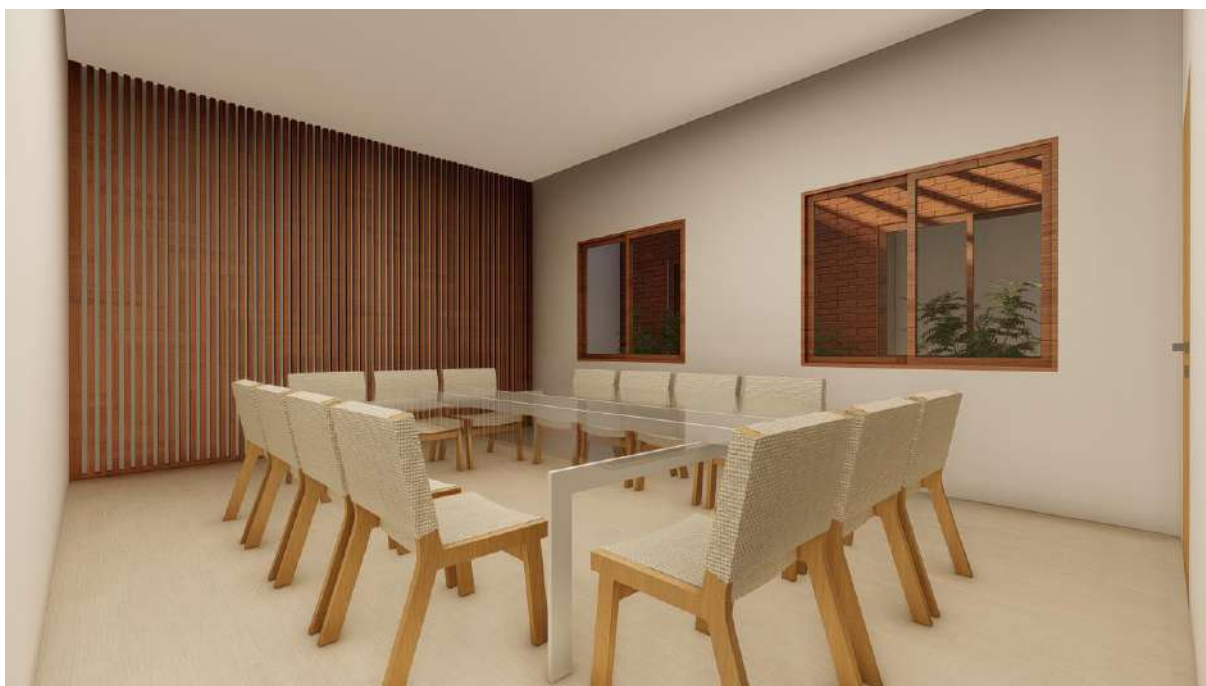
Fonte: Autora, 2022.

Figura 67: Sala Administrativa



Fonte: Autora, 2022.

Figura 66: Sala de Reuniões



Fonte: Autora, 2022.

Figura 68: Copa do Edifício Anexo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 69: Vista Lateral do Edifício Anexo.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 70: Espaço Livre, Edifício Anexo.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 71: Espaço Livre, Edifício Anexo.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 72: Biblioteca

Fonte: Autora, 2022.

Figura 73: Salas de Aula

Fonte: Autora, 2022.

Figura 74: Studio de Artes



Fonte: Autora, 2022.

Figura 75: Studio de Dança.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 76: Studio de Música



Fonte: Autora, 2022.

Figura 77: Jardim, próximo ao Edifício Anexo.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 78: Jardim, ao lado do Edifício Templo



Fonte: Autora, 2022.

Figura 79: Jardim, ao lado do Edifício Anexo.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 80: Jardim, ao lado do Hall Principal.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 81: Espaços de Permanência, Jardim.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 82: Bicicletário, Edifício Templo.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 83: Estacionamento Edifício Templo.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 84: Vista Superior (Implantação)



Fonte: Autora, 2022.

Figura 85: Vista Isométrica com Corte.



Fonte: Autora, 2022.



ARQUIVOS DE VISUALIZAÇÃO

Faça a leitura do QR Code para
visualizar o projeto completo!

Pranchas Artísticas; Pranchas Técnicas;
Trabalho Escrito; Vídeo de Apresentação com
Renderizações (MP4).



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca pelo espiritual possui grande relevância para o desenvolvimento pessoal do indivíduo, indo além de um conhecimento teórico, mas sim influenciando em suas escolhas e ações no dia a dia. O ambiente da igreja cristã colabora para que os indivíduos convivam e sejam aperfeiçoados entre si, considerando as reflexões geradas mediante o estudo da mensagem cristã encontrada na bíblia. Sendo assim, a igreja passa a ser não apenas um local de reuniões, mas sim um polo de comunhão onde os fiéis são incentivados a dar suporte uns aos outros e a se compadecer da dor e das necessidades do próximo.

Ao compreender a relevância dos trabalhos e ações desenvolvidos dentro do ambiente da igreja cristã e perceber sua carência em estruturas físicas compatíveis com a proporção de ações realizadas, propor um anteprojeto de templo cristão voltado para o aspecto funcional e de identidade desta comunidade contribuirá para que estas ações sejam realizadas com melhor eficiência, além de reafirmar a mensagem de amor ao próximo como a si mesmo não somente em palavras, mas também em ações. Desta forma, é perceptível como o aspecto espiritual influencia não somente a comunidade interna das igrejas em momentos de culto, como também influencia em sua forma de ver o próximo de maneira mais empática e compreensível.

Concluo este trabalho grata pelo crescimento que tive em conhecimento teórico e técnico, obtido mediante as orientações, pesquisas teóricas e de desenvolvimento do projeto. Complementar a estes, me sinto pessoalmente grata pelo crescimento espiritual que obtive ao estudar de perto a ação realizada pelas igrejas cristãs, desde os primórdios do nascimento desta religião até os dias de hoje. Ver que a mensagem de amor pronunciada na cruz permanece agindo no coração do homem mesmo após milênios evidencia a figura do Criador em sua criação, e poder referenciar isso através da arquitetura é uma honra sem precedentes.

Da mesma forma que a Arquitetura busca projetar estruturas físicas visando não somente sua construção de maneira prática, mas tendo em mente o indivíduo que a ocupará (preocupando-se com o ambiente e a sensação que este provoca), a experiência do desenvolvimento deste trabalho me proporcionou um crescimento além do acadêmico, me incentivando a, como indivíduo, agir não somente de maneira prática, mas vendo ao meu próximo com amor e misericórdia.

REFERÊNCIAS

AKUTSU, Maria. **Desempenho térmico de paredes em blocos cerâmicos**. ANICER, 2021. Disponível em: <<https://revista.anicer.com.br/desempenho-termico-de-paredes-em-blocos-ceramicos/>> Acesso em 16 de Maio de 2022.

ALBERTO, Eduardo Zarzur et al. **Estudo do telhado verde nas construções sustentáveis**. XII Safety, v. 1, p. 171-173, 2012.

ARCHDAILY BRASIL. **"Abbaye Val Notre-Dame / Atelier Pierre Thibault"**. ArchDaily Brasil, 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/875477/abbaye-val-notre-dame-atelier-pierre-thibault>> Acesso em 29 de junho de 2022.

ARCHDAILY BRASIL. **"Igreja Metodista do Norte em Christchurch / Dalman Architecture"**. ArchDaily Brasil, 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/798675/igreja-metodista-do-norte-em-christchurch-dalman-architecture>> Acesso em: 16 de Maio de 2022.

ARCHDAILY BRASIL. **"Mirante do Gavião Amazon Lodge / Atelier O'Reilly"**. ArchDaily Brasil, 15 de Dezembro de 2014. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/759046/mirante-do-gaviao-amazon-lodge-atelier-oreilly>> Acesso em 29 de junho de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626**: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, p. 41. 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, p. 162. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, p. 36. 2001.

BARAZETTI, Fernanda. **Impermeabilização de Laje**. CARLUC, 2021. Disponível em: <<https://carluc.com.br/construcao/impermeabilizacao-de-laje/#:~:text=Para%20que%20serve%20a%20Impermeabiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20Laje%3F%20A,como%20infiltra%C3%A7%C3%B5es%2C%20descascamento%20de%20pintura%2C%20mofo%2C%20entre%20outros>> Acesso em 16 de Maio de 2022.

BARNETT, Paul. Jesus and the Rise of Early Christianity [**Jesus e o crescimento do cristianismo primitivo**]. Downers Grove, IL: Inter-Varsity, 1999

BONAFÉ, Gabriel. **Lajes protendidas vencem grandes vãos e reduzem o peso da estrutura**. AECweb, s.d. Disponível em: <<https://www.aecweb.com.br/revista/materias/lajes-protendidas-vencem-grandes-vaos-e-reduzem-o-peso-da-estrutura/16200>> Acesso em 16 de Maio de 2022.

CAMARGO, Suzana. **Sítio Burle Marx**, no Rio de Janeiro, entra para lista do Patrimônio Mundial da UNESCO. Conexão Planeta, 2021. Disponível em: <<https://conexaoplaneta.com.br/blog/sitio-burle-marx-no-rio-de-janeiro-entra-para-lista-do-patrimonio-mundial-da-unesco/>> Acesso em 17 de Maio de 2022.

CEDAR LAKE VENTURES. **Clima e condições meteorológicas médias em Palmas no ano todo**. WeatherSpark, 2022. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/30127/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Palmas-Brasil-durante-o-ano>> Acesso em 16 de Maio de 2022.

MARCELINO, Bernadete Alves de Medeiros. **Religião, migração e ação social: a Igreja Adventista do Sétimo Dia em pauta**. PLURA, Revista de Estudos de Religião/PLURA, Journal for the Study of Religion, v. 10, n. 1, p. 59-70, 2019.

DICIONÁRIO MICHAELIS ONLINE. <http://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 26 de Junho de 2022.

DOS SANTOS, Isis Portolan; JUNIOR, Jair Urbanetz; RÜTHER, Ricardo. **Energia solar fotovoltaica como fonte complementar de energia elétrica para residências na busca da sustentabilidade**. 2008.

ESFERA ENERGIA. **Usinas Geradoras de energia elétrica no Brasil: como funciona a matriz elétrica do país**. Esfera Blog, 2021. Disponível em: <<https://esferaenergia.com.br/blog/usinas-geradoras-energia-eletrica-brasil/#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20da,ser%20renov%C3%A1veis%20ou%20n%C3%A3o%20renov%C3%A1veis>>. Acesso em 16 de Maio de 2022.

FARIA, Rejane WS et al. **Razão Áurea: um elemento motivador para o estudo de razões e sequências na educação básica**. Outras Publicações, 2010.

FAZFORTE. "Caixa D'Água Tubular". FAZFORTE, 2017. Disponível em: <<https://www.fazforte.com.br/caixa-dagua-tubular.php>> 16 de Maio de 2022.

FRACALOSSI, Igor. "Clássicos da Arquitetura: Catedral de Brasília / Oscar Niemeyer". ArchDaily Brasil, 2013. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-14553/classicos-da-arquitetura-catedral-de-brasilia-oscar-niemeyer>> Acesso em 16 de Maio de 2022.

FRAZÃO, Dilva. **Biografia de Roberto Burle Marx**. eBiografia, 2021. Disponível em <https://www.ebiografia.com/roberto_burle_marx/> Acesso em 17 de Maio de 2022.

FROTA, Anésia Barros. **Manual de conforto térmico**. Studio Nobel, 2006.

RÜTHER, Ricardo. Edifícios solares fotovoltaicos: o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligada à rede elétrica pública no Brasil. Editora UFSC, 2004.

GRUDEM, Wayne. **Teologia sistemática**. Vida Nova, 1999.

GRUPOQUATRO. “**Memorial do projeto da capital do estado do Tocantins: Palmas/Plano Básico.**” Goiânia, 1989 (Mimeog.).

HENRIQUES, Gonçalo Castro. “**Severiano Porto, Sintaxe e processo**”. ResearchGate, Dezembro de 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/Severiano-Porto-Centro-Ambiental-Balbina-1983-88-Fonte-Severiano-Porto-Archdaily-12_fig1_322340886> Acesso em 16 de Maio de 2022.

História – Meninas dos Olhos de Deus. **Missão Cristã Mundial Povos**. 2022. Disponível em < <https://mcmpovos.org/historia/> >. Acesso em 27 de Junho de 2022.

ISAACSON, Walter. Leonardo Da Vinci. Rio de Janeiro, 2017.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. PW: São Paulo, 2014.

LESSA, José Roberto. **Número de Ouro**. Info Escola, s.d. Disponível em: < <https://www.infoescola.com/matematica/numero-de-ouro/> > Acesso em 17 de Maio de 2022.

LEENHARDT, Jacques. **Nos jardins de Burle Marx**. Perspectiva, 2010.

LIMA, Ana Cássia Oliveira. RESSUREIÇÃO, Kássia Regina Franco. **Edificações com sistema de águas pluviais: Um estudo de caso**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 11, Vol. 06, pp. 134 -153 Novembro de 2018. ISSN:2448-0959

LÍVIO, M. **Razão Áurea: A História de Fi, um Número Surpreendente**. São Paulo: Record, 2006.

LUCAS, Felipe Vitoriano. **Sistema de captação e aproveitamento de águas pluviais em indústria de alimentos**. 2016.

MASCARÓ, Juan Luis. Loteamentos urbanos. 4 Editora, 2005.

MENEZES, Wanellyse Sousa. **Qualificação urbana por meio do sistema de espaços livres**: Uma proposta de intervenção na área central (oeste) de Palmas – TO, 2016. 180 f. monografia (graduação em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal do Tocantins – Palmas, TO, 2016.

Missão da Pastoral da Criança. **Pastoral da Criança**. 20 de Outubro de 2021. Disponível em < <https://www.pastoraldacrianca.org.br/missao> >. Acesso em 27 de Junho de 2022.

NASSIF, Luis. **“O abandono do Centro de Proteção Ambiental de Balbina”**. Jornal GGN, 2012. Disponível em: <<https://jornalggn.com.br/gestao/o-abandono-do-centro-de-protecao-ambiental-de-balbina/>> Acesso em 17 de Maio de 2022.

NEVES, José Manuel das. **Igreja da Santíssima Trindade Fátima**. Portugal, 2007.

NICHELE, Ana Carolina Bernhard; DOS SANTOS, Gabriela Milhomem. **Importância da Avaliação do Projeto Arquitetônico para o uso do Sistema Fotovoltaico**. In: VII Congresso Brasileiro de Energia Solar-CBENS 2018. 2020.

NICO-RODRIGUES, E. A.; ALVAREZ, C. E. de; SANTO, A. D.; PIDERIT, M. B. **Quando a janela define a condição de desempenho térmico em ambientes ventilados naturalmente**: caso específico das edificações multifamiliares em Vitória, ES. Ambiente Construído, 2015.

OLIVEIRA, Lucimara Albieri de. **Centros urbanos e espaços livres públicos**: produção e apropriação em Palmas-TO. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

PAIXÃO, Helena. **Uma Análise estrutural da catedral de Brasília de Oscar Niemeyer**. Blog da Arquitetura, 2017. Disponível em: <<https://www.blogdaarquitetura.com/uma-analise-estrutural-da-catedral-de-brasilia-de-oscar-niemeyer/>> Acesso em: 16 de Maio de 2022.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos**. Artmed Editora, 2009.

PALMAS. **Plano de Arborização Urbana de Palmas**. Fundação de Amparo e Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins – FAPTO, Ecótono Engenharia e Prefeitura Municipal de Palmas/TO: Palmas, 2016.

PEDROTTI, Gabriel. **12 Projetos de Burle Marx vistos do espaço**. ArchDaily Brasil, 2018. Disponível em: < https://www.archdaily.com.br/br/884091/12-projetos-de-burle-marx-vistos-do-espaco?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all> Acesso em 17 de Maio de 2022.

PIERZCHALSKI, Sandra. **Os jardins modernos de Burle Marx**. Sandra Pierzchalski Arquitetura e Decoração, 2017. Disponível em < <http://www.sandrap.com.br/2017/02/os-jardins-modernos-de-burle-marx/>> Acesso em 17 de Maio de 2022.

PORTAL SOLAR. **Simulador Solar**. Portal Solar, 2022. Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/calculo-solar>>. Acesso em 16 de Maio de 2022.

QUEIROZ, Rosania Maria. **Razão Áurea**. Programa de desenvolvimento educacional(PDE), 2007.

RIBEIRO, Maristela Maria. **Grafismo indígena**. 2012. 60 f., il. Monografia (Licenciatura em Artes Visuais) —Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SAGRADA, Bíblia. Tradução King James. Disponível em: <https://www.bibliaonline.com.br/kjv>. Acesso em 26 de Junho de 2022.

SARAIVA, J. C. V. **As pirâmides do Egito e a Razão Áurea**. Revista do Professor de Matemática. São Paulo: Sociedade Brasileira de Matemática, n. 48, p. 10 – 14, 2002.

SANTAMARÍA, Natalia. **“Arquitectura moderna em Fátima”**. elEconomista, 26 de Dezembro de 2012. Disponível em: < <https://www.eleconomista.es/viaje-de-la-semana/noticias/4494733/12/12/Arquitectura-moderna-en-Fatima.html> > Acesso em: 16 de Maio de 2022.

SEWAGA, Hugo. **Palmas, cidade nova ou apenas nova cidade?** Projeto: Revista Brasileira de Arquitetura, Planejamento, Desenho Industrial e Construção, 5,1. n.146, p. 94-109, out.1991.

SHELLEY, Bruce. **História do cristianismo**: Uma obra completa e atual sobre a trajetória da igreja cristã desde as origens até o século XXI. Thomas Nelson Brasil, 2018.

SILVA, Emerson Neco de Sousa. **A presença dos jovens nas igrejas cristãs e a contribuição da religião na formação do indivíduo social**. 2013. 70f. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Ciências Sociais, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande, Sumé – Paraíba – Brasil, 2013. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/6108>> Acesso em 16 de Maio de 2022.

SIMÕES, Leopoldina. **“Santuário de Fátima celebrou aniversário da dedicação da Basílica da Santíssima Trindades”**. Santuário de Fátima, 14 de Novembro de 2013. Disponível em: <<https://www.fatima.pt/pt/news/13-novembro-santuario-fatima-celebrou-aniversario-dedicacao-basilica-santissima-trindade>> Acesso em: 29 de Junho de 2022.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de Água de Chuva**. 1 ed. São Paulo: Navegar, 2003.

VAN LENGEN, Johan. **Manual do Arquiteto Descalço-2**. Bookman Editora, 1981.

VELASQUES, Ana Beatriz “**A última capital planejada do século XX: O projeto de Palmas e sua condição moderna**” - disponível em <https://docomomo.org.br/wp-content/uploads/2016/01/wtf4.pdf>. Acesso em 17 de Maio de 2022.

YANNAS, Simons; CORBELL, O. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**. Rio de Janeiro, Brasil, Ed. Revan, 2003.

ZEVI, Bruno. **Saber ver a arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.